## Mikroskopkamera-Software-Handbuch

Di	e Mikroskopkame.	era-Software Hilfe-Handbuch1
1	Video-Fenst	ter GUI10
	1.1	Video-Fenster GUI10
	1.2	Wie kann ich das Videofenster schließen?11
2	Bildfenster	r GUI12
	2.1	Bildfenster GUI12
	2.2	Wie kann ich das Bildfenster schließen?13
3	UI-Symbolle	eiste14
4	Kamera-Seit	tenleiste16
	4.1	Gruppe Kameraliste17
	4.2	Gruppe Erfassung & Auflösung17
	4.3	Gruppe Belichten & Gewinnen17
	4.4	Weißabgleich-Gruppe18
	4.5	Schwarz Bilanzgruppe18
	4.6	Gruppe Farbanpassung19
	4.7	Bit-Tiefe-Gruppe19
	4.8	Leistung Frequenzgruppe19
	4.9	Bildfrequenz-Gruppe
	4.10	Farbe/Grau-Gruppe
	4.11	Flip-Gruppe
	4.12	Gruppe rotieren
	4.13	Stichprobengruppe
	4.14	ROI-Gruppe
	4.15	Digitale Binning-Gruppe21
	4.16	Histogramm-Gruppe21
	4.17	Dunkelfeld-Korrekturgruppe22
	4.18	Flachfeld-Korrekturgruppe22
	4.19	Gruppe schärfen
	4.20	Sonstige Gruppe
	4.21	Parameter-Gruppe23
5	Datei	
	5.1	Bild öffnen 🧖 Strg+024
	5.2	Video öffnen
	5.3	Übertragung öffnen26
	5.4	Speichern 🛃 Strg+S
	5.5	Speichern unter
	5.5.1	Option für JPEG
	5.5.2	Option für PNG
	5.5.3	Option für TIF
	5.5.4	Option für JPEG 2000 Standard, JPEG 2000 Codestream
	5.5.5	Option für WebP
	5.5.6	Option für Digitale Bildgebung und Kommunikat. in der Medizin(*.dcm)31

	5.5.7	Option für die anderen Formate
	5.6	Schnellspeichern Z CTRL+Q
	5.7	Batch Speichern
	5.7.1	Stapelspeichern für ein) Stilbildfenster
	5.7.2	Batch Save für Bildfenster im Stil b), c) oder d)32
	5.8	Externe Anwendung (F7)
	5.9	Einfügen als neue Datei
	5.10	Microsoft Word Bericht (F10)
	5.11	Druckereinrichtung
	5.12	Druckvorschau Strg+Umschalt+P36
	5 10	
	5.13	Drucken Strg+P
	5.14	Twain: Gerat auswanien
	5.15	Twain: Acquire
	5.15.1	Sebritte für Turzin Legning
	5 16	Schritte für Iwain Acquire
	5 17	husfahrt 30
6	Bearbeiten	40
0	Dearberteen	
	6.1	Ausschneiden strg+X40
	6.1.1	Ausschneiden bei Objekten40
	6.1.2	Ausschneiden für im Durchsuchen-Fenster ausgewählte Dateien40
	6.2	
	6.2.1	Ausgewählten Bereich auf der Ebene Hintergrund in die
	Zwischenabla	igekopieren
	6.2.2	Objekt(e) auf dem Messlayer in die Zwischenablage kopieren40
	6.2.3	Kopieren für Durchsuchen-Fenster ausgewählte Dateien41
	6.3	Einfügen Stra+V
	6.3.1	Einfügen bei Objekten
	6.3.2	Einfügen von Dateien in das Durchsuchen-Fenster
	6.4	- Tastaturkürzel "Einfügen
		×
	6.5	Löschen 🎦 Löschen
	6.5.1	Für Blättern/Miniaturansichtsfenster Datei löschen43
	6.5.2	Für Bild-/Videofenster Objekt(e) löschen43
	6.6	Bild wählen 🖽
	6.7	Alles auswählen Strg+A
	6.7.1	Alles auf der Ebene "Hintergrund" auswählen
	6.7.2	Alle Objekte über der Hintergrundebene auswählen
	6.7.3	Alle Dateien im Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht auswählen44
	6.8	Auswahl Keine Strg+D
	6.8.1	Keine für Hintergrundebene auswählen44
	6.8.2	Keine für Objekte auswählen44
	6.8.3	Wählen Sie Keine für das Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht44

	6.9	Tiefes Kopieren Strg+Z45
7	Ansicht	
	7.1	Blättern 📴 Strg+B
	7.1.1	Öffnen Sie das Fenster Durchsuchen46
	7.1.2	Kontextmenü der rechten Maustaste im Browse-Fenster46
	7.2	Vorschaubild (Ctl+T)
	7.3	Messblatt
	7.3.1	Exportieren nach Html 48
	7.3.2	Export nach Excel
	7.3.3	Exportieren nach CSV
	7.3.4	Anhängen an CSV 斗 49
	7.3.5	Zurücksetzen auf CSV 🧿 49
	7.3.6	Auto-Highlight <sup>O</sup> 49
	7.3.7	Einstellungen (Optionen>Messung>Objekt)
	7.4	Seitenleiste
	7.4.1	Übersicht Seitenleiste
	7.4.2	Seitenleiste>Kamera51
	7.4.3	Seitenleiste>Ordner
	7.4.4	Seitenleiste>Rückgängig/Wiederherstellen51
	7.4.5	Seitenleiste>Schicht
	7.4.6	Seitenleiste>Messung
	7.5	Raster
		###
	7.5.1	Einstellungen 52
	7.5.2	Gitter>Keine Gitter
	7.5.3	Gitter>Auto-Gitter
	7.5.4	Netze>Manuelle Netze
	7.5.5	Netze>Alle Netze entfernen
	7.5.6	Gitter>Voreinstellung hinzufügen53
	7.5.7	Gitter>Voreinstellung Verwaltung54
	7.5.8	Voreinstellung
	7.6	Beste Anpassung Num *55
	7.7	Tatsächliche Größe Num /55
	7.8	Vollbild
	7.9	Pipette
	7.10	Spur <b>(7)</b>

8	Durchsuche	n
	8.1	Sortieren
	8.1.1	Sortieren>Sortieren nach Namen57
	8.1.2	Sortieren>Sortieren nach Typ57
	8.1.3	Sortieren>Sortieren nach Größe57
	8.1.4	Sortieren>Sortieren nach Breite57
	8.1.5	Sortieren>Sortieren nach Höhe57
	8.1.6	Sortieren>Aufsteigend
	8.1.7	Sortieren>Absteigend
	8.2	Icon
	8.2.1	Icon>Große Icons
	8.2.2	Icon>Kleine Icons ••••
	8.3	Auffrischen F5
	8.4	Eigenschaften
9	Einrichtun	g59
	0.1	
	9.1	Start/Pause Pause
	9.2	Video-Overlay
	9.2.1	Video-Overlay/Overlay
	9 3	Video-Wasserzeichen 61
	9.4	Wasserzeichen verschieben
	9.4.1	Verschieben nach
	9.4.2	Auf Null fahren
	9.5	Wasserzeichen rotieren63
	9.5.1	Drehen nach
	9.5.2	Drehen auf Null
		G
	9.6	Gray-Kalibrierung 🔛 63
10	Erfassen	
	10.1	Bild einfangen 🕞 F865
	10.2	Zoitraffor starton (Auto-Aufnahma)
	10.2	Aufzeichnung starten F9
	10.4	Start Broadcast
11	Bild	
	11.1	Modus
	11.1.1	Farbquantisierung
	11.1.2	Graustufen
	11.1.3	Kontrasterhaltende Entfärbung71
	11.2	Einstellen
	11.2.1	Helligkeit/Kontrast71

11 0 0	
11.2.2	Farbe 72
11.2.3	HMS
11.2.4	kurve
11.2.5	Filter Farbe
11.2.6	Farbe extrahieren
11.2.7	Invertieren
11.2.8	Kantenerhaltend glätten
11.2.9	Detail Vergrößerung76
11.2.10	Auto-Pegel
11.2.11	Auto-Kontrast
11.3	Drehen (R)
11.3.1	90 (CW)
11.3.2	180 (CW)
11.3.3	270 (CW)
11.3.4	Arbiträr
11.3.5	Horizontal spiegeln
11.3.6	Vertikal spiegeln
11.4	Beschneiden Umschalt+C79
11.5	Bildgröße
11.6	Histogramm 🍱 Umschalt+H80
11.7	Auflösung
11.8	DPI82
11.9	Mosaik82
12 Prozess	
12.1	Stitch Menschalt+T
12.1.1	Live-Stich (Video)84
12.1.2	Bildheftung
12.1.3	Blättern/Miniaturansichtsfenster Stitch90
12.2	Hoher Dynamikbereich (HDR)
12.2.1	Bildfenster High-Dynamic-Range-Betrieb
12.2.1	Blättern/Miniaturansicht-Fenster High Dynamic Range-Betrieb
10.0.0	
12.3	EDF 🖆 Umschalt+F
12.3.1	Videofenster EDF 📥 Umschalt+F94
12.3.2	Bildfenster EDF Lunschalt+F96
12.3.3	Blättern/Miniaturansichtsfenster EDF 📥 Umschalt+F100
12.4	Deinterlace
12.5	Farbe Composite 🛄 101

12.6	Segmentierung & Zählung	105
12.6.1	Handbuch	106
12.6.2	Wassereinzugsgebiet	108
12.6.3	OTSU Dunkel	110
12.6.4	OTSU Bright	110
12.6.5	RGB-Histogramm	
12.6.6	HSV-Histogramm	114
12.6.7	Farbe Kubik	116
12.6.8	Objekte teilen	120
12.6.9	Zählergebnis	
12.7	Rauschunterdrückung	121
12.7.1	Adaptiver Wiener Filter	
12.7.2	Bilaternale Filter	
12.7.3	Nicht lokale Mittel	
12.7.4	BM3D	
12.8	Schärfen	
12.8.1	USM	
12.8.2	Laplacian schärfen	
12.9	Farbtönung	
12.9.1	Gamma 🖳	125
12.9.2	Histogramm-Entzerrung Verschiebung+Q	125
12.9.3	LCC	126
12.9.4	AMSR	126
12.10	Filter Umschalt+I	127
12.10.1	Bildverbesserung	127
12.10.2	Kantenverbesserung	129
12.10.3	Morphologisch	130
12.10.4	Kernel	132
12.11	Bildstapelung	133
12.12	Linie Profil	
12.13	Oberfläche Plot	
12.14	Pseudo-Farbe	137
12.15	Bereich Umschalt+R	138
12.16	Binär Umschalt+B	
13 Ebene		140
13.1	Über Ebene	140
13.2	Organisieren von Layern	140
13.3	Schichten für die zerstörungsfreie Messung und Beschriftung	f140
13.4	Layer-Seitenleiste	
13.5	Menü "Ebene" und Kontextmenü der Seite "Seitenleiste	141
	15 m	
13.6	Neu Strg+N	141
13.7	Entfernen 📉	141

	13.8	Strom 141
	13.9	Anzeigen/Verbergen
		(The second seco
	13.10	Umbenennen 41
	13.11	In Bild exportieren F2141
	13.12	Exportieren nach Microsoft Excel F3142
	13.13	Alles nach Microsoft Excel exportieren 🛄 F4142
14	Messungen	
		×
	14.1	Objekt auswählen 143
	14.2	Winkel 2
		2
	14.2.1	Winkel (3 Punkte) 144
	14.2.2	Winkel (4 Punkte)
	14.3	Punkt
	14.4	Linie
	14.4.1	Zeile>Beliebige Zeile
		———————————————————————————————————————
	14.4.2	Linie> Horizontale Linie Strg+linke Maustaste
	14.4.3	Linie> Vertikale Linie Shift+linke Maustaste
		/
	14.4.4	Leitung>Mehrpunktverbindung
	14.5	Linie(3 Punkte)
	14.5.1	Linie(3 Punkte)>Beliebige Linie
	14.5.2	Linie(3 Punkte)>Horizontale Linie (Strg+linke Maustaste)145
	14.5.3	Linie(3 Punkte)>Vertikale Linie (Umschalt+linke Maustaste)145
	14 6	Parallel /
	11.0	
	14.7	Zwei Parallelen
	14.8	Vertikal $\perp$ •
		×
	14.8.1	Vertikal>Vier Punkte 🔼147
	14.8.2	Vertikal>Drei Punkte
	14.9	Rechteck
	14.10	Ellipse •
		$\bigcirc$
	14.11	Kreis 💙 🐪 148

14.11.1	Kreis>Mitte+Radius
14.11.2	Kreis>Zwei Punkte
14.11.3	Kreis>Drei Punkte
14.12	Ringraum 🧿 148
14.13	Zwei Kreise 🖉 -
14.13.1	Zwei Kreis>Mitte+Radius(R)148
14.13.2	Zwei Kreis>Drei Punkte(3)149
14.14	Bogen 149
14.15	Text 149
14.16	Polygon 😭 150
14.17	Kurve Random Connection & Multipoint Connection
14.17.1	Kurve>Zufallsverbindung
14.17.2	Kurve>Mehrpunktverbindung
14.18	Skala Balken
14.19	Pfeil <b>Z</b> 152
14.20	Z Bestellung
15 Optionen.	
	88 - C
15.1	Voreinstellungen 🔤 Umschalt+P153
15.1.1	Seite Schnellspeichern153
15.1.2	Schnellaufnahme-Seite154
15.1.3	Datei-Seite
15.1.4	Bericht Seite
15.1.5	Seite Gitter15/
15.1.6	Seite Erfassen
15.1.7	Seite Metadaten
15.1.8	Misc Seite
15 2 1	Messungen Umschalt+M
15 2 2	Ailgemeille Seite
15 2 2	Saite Winkeleinheit
15 2 4	Blatt Seite
15.2.5	Objekt-Seite 169
15.3	Vergrößerunge Stra+M
15.4	Kalibrieren 170

#### Hilfe Inhalt

15.5	Farbstoffliste bearbeiten172
15.6	Auto-Korrektur
16 Fenster	
16.1	Aktivieren des Videofensters 💽 F6174
16.2	Schließen Alle
16.3	Fensterlayout zurücksetzen175
16.4	Fenster 375
17 Hilfe	
17.1	Hilfe Inhalt F1
17.2	Diagnose 177
17.3	Über

#### 1 Video-Fenster GUI

#### 1.1 Video-Fenster GUI



- A: Die App-Titelzeile
- B: Menü
- C: App-Symbolleiste
- D: Kamera-Seitenleiste
- E: Ordner-Seitenleiste
- F: Undo/Redo-Seitenleiste
- G: Ebenen-Seitenleiste
- H: Messungs-Seitenleiste
- I: Messungsblatt
- J: Statusleiste

K: Schaltfläche Automatisches Ausblenden L: Horizontales Lineal M: Vertikales Lineal N: Bildrate O: Erfasste Frames P: Aktuelle Videogrößen Q: Die gewählte Mikroskopvergrößerung R: Kühlung Temperatur S: Aktuelle Einheit AA: Kontextmenü der rechten Maustaste in der Seitenleiste AB: Kontextmenü der rechten Maustaste im Videofenster AC: Kontextmenü der rechten Maustaste im Browse-Fenster AD: Kontextmenü der rechten Maustaste im Bildfenster AE: Kontextmenü der rechten Maustaste im Rahmenfenster AF: Doppelklick ruft den Diagnose-Dialog auf AG: Doppelklick öffnet den Vergrößerungsdialog AH: Doppelklick öffnet den Dialog "Messung" AI: Kontextmenü der rechten Maustaste für horizontales Lineal oder vertikales Lineal

#### 1.2 Wie kann ich das Videofenster schließen?

- Ein Doppelklick auf den Titel des Videofensters mit Registerkarten ode rein Klick auf x in der Titelleiste rechts Viedeofenster direct
   Wählen Sie den Befehl Fonster Alles schließen um das (mr. 1990)
- Wählen Sie den Befehl Fenster>Alles schließen um das Videofenster zu schließen
- 3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Titel des Videofensters, um das Kontextmenü aufzurufen und wählen Sie Schließen, um das Videofenster zu schließen
- Close
   Ctrl+W

   Close All But This
   Close All But This

   Activate Video Window
   F6

   File Properties...
   Copy Full Path

   Browse Containing Folder
   Open Containing Folder

4. Drücken Sie die Tasten Strg+W

#### 2 Bildfenster GUI

#### 2.1 Bildfenster GUI



#### A: App-Titelleiste

B: Kontextmenü der rechten Maustaste für die geöffnete Datei in der Statusleiste

- C: Name und das Verzeichnis der geöffneten Datei
- D: Doppelklick öffnet den Dialog Eigenschaften der geöffneten Datei
- E: Aktuelle Bildbreite und -höhe
- F: Doppelklick öffnet den Dialog "Bild skalieren"
- G: Bildzoomverhältnis, ein Doppelklick zoomt das Bild auf 100%
- H: Zoomverhältnis Kontextmenü der rechten Maustaste
- I: Aktuell ausgewählte Einheit
- J: Doppelklick öffnet den Dialog "Messung"
- K: Bild BPP & Auflösung
- L: Doppelklick öffnet den Dialog für die Auflösungseinstellung
- M: Kontextmenü der rechten Maustaste für die Einheit
- N: Kalibrierte Auflösung

#### 2.2 Wie kann ich das Bildfenster schließen?

1. Wenn der Benutzer ein Bild geändert hat, bevor er versucht hat, es

zu schließen, wird <sup>•</sup> × durch Doppelklicken auf die Titelleiste des Bildfensters mit Registerkarten oder durch Klicken auf die Schaltfläche x auf der rechten Seite der Titelleiste ein Warndialog wie unten gezeigt angezeigt:

2. Wenn das Bildfenster mit einer Nummer als Titel gefangen oder eingefügt wurde, wird durch Doppelklicken auf die Titelleiste des Bildfensters mit Registerkarten oder durch Klicken auf die Schaltfläche

**x** auf der **x** rechten Seite der Titelleiste ein Warndialog wie unten gezeigt angezeigt:

Арр	×
<b>?</b> In	nage has been modified. Do you want to save changes?
	Yes No Cancel

3. Klicken Sie auf **Ja**, um die Änderungen unter dem alten Namen zu speichern und das Fenster schnell zu schließen, auf **Nein**, um die Datei sofort ohne Änderungen und ohne Warnung zu schließen, oder auf **Abbrechen**, um den Schließbefehl abzubrechen und das Fenster ohne Änderungen stehen zu lassen.

4. Wenn das Bildfenster aus dem Videofenster abgeknipst oder als neue Datei aus der Zwischenablage eingefügt wurde, wird durch Anklicken von Ja das Dialogfeld **Speichern unter** angezeigt (siehe Abschnitt 5.5für Details). Im Dialog **Speichern unter** kann der Benutzer:

**Speichern in:** Wählen Sie im Kombinationsfeld **Speichern in** den Treiber und den Ordner, in dem Ihre Bilddatei gespeichert werden soll, und geben Sie den Dateinamen im Eingabefeld Dateiname ein;

**Speichern:** Klicken Sie auf **Speichern**, um das neue Bild unter dem angegebenen Verzeichnis und Dateinamen zu speichern.

5. Wenn Sie im Warndialog auf **Nein** klicken, wird die Datei sofort ohne Änderungen und ohne Warnung geschlossen.

6. Drücken Sie die Tasten Strg+W.

Hinweis: Mit dem Befehl Fenster>Alles schließen kann auch das Fenster mit dem Registerkartenbild geschlossen werden. Bitte prüfen Sie den Befehl Fenster>Alles schließen für Details.

#### 3 UI-Symbolleiste

Wenn die Kamera gestartet wird, das Bild geöffnet (oder aufgenommen) wird oder das Bildfenster mit **Einfügen als neue Datei** eingerichtet wird, werden die meisten Symbole in der Symbolleiste für die schnelle Bedienung des Video- oder Bildfensters aktiviert.

- 1: Öffnen (Strg + O) 2: Speichern (Strg + S)
- 3: Schnellspeichern
- 4: Blättern (Strg + B)
- 5: Miniaturansicht (Strg + T)

Ordner ist ein Browser zum Durchsuchen aller Bilddateien auf der Festplatte. Es ist auch eine wichtige Plattform, auf der Benutzer leicht Operationen durchführen können, wie z. B. Stitch, EDF, HDR, Farbkomposition und so weiter. Aber der Benutzer kann in Ordner keine temporären Bilddateien finden, die nur von der Software erfasst oder aus der Zwischenablage eingefügt und nicht auf der Festplatte gespeichert wurden.



Thumbnail ist auch ein Browser, der alle geöffneten Dateien verwalten kann, einschließlich der geöffneten Dateien auf der Festplatte und der geöffneten temporären Dateien, die sich noch nicht auf der Festplatte befinden. Im Thumbnail-Browser können viele bequeme Operationen durchgeführt werden, neben den Operationen für die geöffneten Dateien auf der Festplatte (Stitch, EDF, HDR und Color Composite) können auch Schnellspeicherung und Stapelspeicherung für temporäre Dateien durchgeführt werden. Die Auswahl mehrerer Bilder, die in einen Microsoft Word-Bericht exportiert werden, kann nur im Miniaturansichts-Browser vorgenommen werden.



```
6: Einheit
7: Vergrößerung
8: Zoom
9: Verfolgen (wird nur aktiviert, wenn die Bild-/Videogröße größer als
die Fenstergröße ist)
10: Objektauswahl (wird aktiviert, wenn ein Objekt auf der
Hintergrundebene überlagert ist
11: Winkel
12: Punkt
13: Linie
14: Linie (3 Punkte)
15: Parallel
16: Zwei Parallele
17: Senkrecht
18: Rechteck
19: Ellipse
20: Kreis
21: Kreisring
22: Zwei Kreise
23: Bogen
24: Text
25: Polygon
26: Skalenbalken
27: Pfeil
28: Kalibrieren (für beide Bild-/Videofenster)
29: Graukalibrierung (für Videofenster)
30: Stitch (für Bild/Video/Browse/Miniaturansicht-Fenster)
31: EDF (für Bild/Video/Durchsuchen/Miniaturansicht-Fenster)
32: High Dynamic Range (HDR, für Bild/Durchsuchen/Miniaturansicht-
Fenster)
33: Microsoft Word Report (F10)
34: Externe Anwendung (Öffnen des aktuellen Bildes mit der externen
Anwendung)
35: Symbolleiste anpassen
```



#### 4 Kamera-Seitenleiste

Die Kamera-Seitenleiste dient zur Steuerung der Kamera, sie enthält viele Gruppen. Die Gruppe kann durch a) Anklicken des Gruppennamens oder b) Anklicken des Abwärtspfeils am rechten Ende des Gruppennamens erweitert werden.

Camera List	۲
Capture & Resolution	*
Exposure & Gain	*
Kenter Balance	*
Black Balance	*
Color Adjustment	*
🛞 Bit Depth	*
Power Frequency (Anti-flicker)	*
④ Frame Rate	*
Color/Gray	×
⊿⊾ Flip	*
notate	*
Sampling	*
Z ROI	*
🕂 Digital Binning	*
🔜 Histogram	*
Dark Field Correction	*
Flat Field Correction	*
💽 Sharpen	*
🔆 Misc	×
🚯 Parameters	*

Die Kamera-Seitenleiste kann über **Option>Einstellungen>Sonstiges** einoder ausgeblendet werden, und suchen Sie in der Kamera-Seitenleiste die Gruppe "Anzeigen" oder "Ausblenden", wie unten gezeigt:

Preferences		×
Quick Save	Show or hide control in the camera sidebar	^
Quick Record	Exposure & Gain     Auto Focus	
File		
Report	✓ White Balance ✓ Black Balance	- 1
Grids	Color Adjustment Power Frequency (Anti-flicker)	
Capture	✓ Frame Rate ✓ Bitrate (Mbps)	
Metadata	✓ Color/Gray ✓ Flip	
Misc	✓ Rotate ✓ Sampling	
	☑ ROI ☑ Digital Binning	
		~
	OK Cancel	Apply

#### 4.1 Gruppe "Kameraliste

💽 Camera List 🌣	Die Kameraliste listet alle Kameras auf, die an den USB-Anschlüssen des Computers angeschlossen sind und die App unterstützen. Wenn Sie auf den
yyyyy	Kameranamen yyyyy klicken, wird das Kamera-Videofenster gestartet.

#### 4.2 Gruppe Erfassen & Auflösen

6	Snap	Record
Live:	5440 × 3648	~
Snap:	5440 × 3648	~
Format:	RGB24	~

Г

Schnappen: Klicken Sie darauf, um Bilder kontinuierlich zu fangen;
Aufnehmen: Aufnehmen von Video-Feeds im Format mp4(H264)/mp4(H265)/wmv/avi(veraltet);
Live: Stellen Sie die Live-Videoauflösung ein;
Schnappschuss: Legen Sie die Fangauflösung für die Bildaufnahme fest;
Format: Kann RGB24/RAW/RGB48 Format sein, abhängig vom Kameramodell für Snap.

Bei Kameras, die mehr als 8 Bit unterstützen, stellen Sie bitte zuerst die Bittiefe der Kamera auf mehr als 8 Bit (10/12/14 Bit) ein, um eine Datei mit mehr als 8 Bit aufzunehmen. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil des Format-Listenfelds in der Gruppe "Aufnahme & Auflösung". Dort finden Sie 3 Optionen, nämlich RGB24, RAW und RGB48. RGB24 bedeutet RGB888, und Sie können nur ein Bild mit 8 Bits pro Kanal erhalten; RAW sind die ursprünglichen Bilddaten; RGB48 bedeutet RGB161616 und Sie können nur ein Bild mit 16 Bits pro Kanal erhalten.

Wenn RAW ausgewählt ist, wird durch Anklicken der Schaltfläche "Snap" ein "Speichern unter"-Dialog angezeigt, die 10-Bit/12-Bit/14-Bit-RAW-Daten werden in 16-Bit-RAW-Daten umgewandelt und der Benutzer wird direkt aufgefordert, das Bild als DNG- oder TFT-Datei zu speichern. Es wird kein Bildfenster erzeugt.

Wenn RGB48 ausgewählt ist, für 10bit/12bit/14bit Bittiefe, wird durch Anklicken der Schaltfläche Snap die entsprechende Bittiefe in das Bildfenster aufgenommen. Wenn Sie den Befehl Datei>Speichern unter wählen, wird die Bittiefe in das RGB48-Format übertragen und im tiff-Format gespeichert.

🗿 Capture a	& Resolution	*				
	Snap 🚺 🗄	Record				
Live:	4632 × 3488	•				
Snap:	4632 × 3488	•				
Format:	RGB48	•	Digital Negative (*.dng)	~	Tag Image File Format (*.tif;*.tiff)	
	RGB24		TFT (*.tft)		Tag Image File Format (*.tif;*.tiff)	
Z Exposure	RGB48		All supported formats All Files (*.*)		All supported formats All Files (*.*)	

#### 4.3 Belichtung & Verstärkung

Auto Exposure & Gain  Auto Exposure Deposure Target:  Exposure Time:  Can:  Defaults  Exposure	<ol> <li>Wenn die Gruppe "Exposure &amp; Gain" (Belichtung &amp; Verstärkung) aufgeklappt ist, wird ein grünes Rechteck mit der Aufschrift "Exposure" (Belichtung) über das Videofenster gelegt. Dieser markierte Bereich ist ein ROI, mit dem Sie beurteilen können, ob die Bildhelligkeit den Zielwert für die Belichtung erreicht oder nicht. Ziehen Sie den Belichtungs-ROI in den dunkleren Bereich, um die Videohelligkeit zu erhöhen, und ziehen Sie ihn in den helleren Bereich, um die Videohelligkeit zu verringern;</li> <li>Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen "Auto Exposure", um den Modus "Auto Exposure" auf "Manual Exposure" umzuschalten. Der Schieberegler für das Belichtungsziel wird in diesem Modus deaktiviert;</li> <li>Drehen Sie die Lichtquelle des Mikroskops auf einen helleren Zustand und ziehen Sie dann den Schieberegler Belichtungszeit nach links oder rechts,</li> </ol>
	bis die Bildhelligkeit normal ist;
0 0	4. Wenn und nur wenn die Lichtintensität des Mikroskops zu gering ist, um den Grenzwert der Belichtungszeit nach oben zu erreichen, ziehen Sie den Schieberegler Gain nach rechts, bis die Videohelligkeit normal ist;
Rechteck für automatische Belichtung	5. Die genaue Belichtungszeit kann auch eingegeben werden, indem Sie auf das Bearbeitungsfeld oben rechts neben dem Schieberegler Exposure Time klicken. Dadurch wird ein Dialog mit dem Namen Exposure Time (Belichtungszeit) angezeigt. Der Benutzer kann die Werte in dieses Eingabefeld eingeben, um die genaue Belichtungszeit einzustellen;
6. Wenn 50HZ oder 60 HZ in Exposure" (Automatische Beli Dunkelbandeffekt für die Vid	der Gruppe "Power Frequency" (Netzfrequenz) ausgewählt und die Option "Auto chtung) aktiviert ist, wird die Belichtungszeit automatisch berechnet, um den eoeinspeisung zu eliminieren;
7. Es gibt eine Auto-Belichtu Abschnitt 15.1.8.4für Detail	ungsrichtlinie, mit der Sie den Auto-Belichtungsprozess anpassen können, siehe s.

### 4.4 Weißabgleich-Gruppe

k White Balance & Temperature: 6719	Mit den Steuerelementen für den Weißabgleich kann der Benutzer die Weißabgleichsverhältnisse für Farbtemperatur/Tönung oder jeden der RGB- Farbkanäle in einem festgelegten Rechteckbereich einstellen.	
Tint:       1070         More the ROI (Marked by a red rectangle) to a pure white or gray object and click "White Balance" to establish the white balance for future video.         White Balance       Defaults         White Balance (Take effect after restarting ToupView)         Color Temperature/Tint         Image: RGB Gain	1. Klicken Sie auf die Leiste "Weißabgleich", um die Gruppe "Weißabgleich" zu erweitern, und ein rosa Rechteck mit der Aufschrift "Weißabgleich" wird im Videofenster eingeblendet;	
	<ol> <li>Ziehen Sie das rote Rechteck auf eine rein weiße oder graue Fläche oder ändern Sie seine Größe, und klicken Sie auf die Schaltfläche "White Balance" (Weißabgleich), um den Video-Weißabgleich für den zukünftigen Video-Feed- Prozess festzulegen;</li> <li>Wenn die automatische Einstellung und das tatsächliche Ergebnis noch Abweichungen aufweisen, ziehen Sie den Schieberegler Temperatur oder Farbton nach links oder rechts, um den Weißabgleich manuell zu korrigieren;</li> </ol>	
4. Die Gruppe Weißabgleich k unter dem Punkt Weißabgleic Weißabgleichs ist ein Neusta	ann im Eigenschaftsblatt Optionen>Einstellungen… auf der Seite Verschiedenes ch auf den Modus RGB-Verstärkung umgeschaltet werden. Beim Umschalten des art der Software erforderlich. Siehe Abschn. 15.1.8.3für Details.	
4.5 Black Balance G	ruppe	
Videokameras können eine Funktion namens Schwarzabgleich besitzen, die das Signal für kein Lich kalibriert, genauso wie sie eine Weißabgleichsfunktion haben, die den CCDs einen Bezug zum wahren Wei gibt. Im Gegensatz zum Weißabgleich wird der Schwarzabgleich nicht jedes Mal neu eingestellt. Dies Funktion findet sich eher in höherwertigen professionellen Kameras als in Kameras für Amateure.		
Der Hauptzweck des Schwarz Pixelstellen unter Bedingung verschiedenen Kanälen bezei vollständig, wenn sie den Sc	abgleichs besteht darin, jeglichen Reststrom zu eliminieren, der von den gen völliger Dunkelheit ausgegeben wird, was oft als thermisches Rauschen in chnet wird. Aus diesem Grund schließt die Kamera automatisch die Blende chwarzabgleich durchführt.	
Bedingungen, unter denen der große Änderung der Betriebst periodische Sache, um andere	Schwarzabgleich typischerweise durchgeführt wird, sind, wenn die Kamera eine temperatur erfährt, insbesondere von kälter zu wärmer. Ansonsten ist es eine e kleinere Faktoren zu berücksichtigen, die ins Spiel kommen könnten.	
Bei der CMOS-Sensortechnolog Geräten vom Typ CCD. Es wird konstruktionsbedingt sind.	gie ist der Back-Balance-Abgleich möglicherweise nicht so notwendig wie bei d häufig darüber gesprochen, wie sauber und relativ rauschfrei CMOS-Sensoren	
Es wird viel darüber diskuti	ert, ob es notwendig ist, die Back Balance jedes Mal durchzuführen.	
Die App schlägt vor, dass de	er Back Balance durchgeführt wird, wenn:	
Die Kamera wird zum ersten M	Mal verwendet;	
Die Kamera wird nach längere	er Nichtbenutzung zum ersten Mal verwendet;	
Die Umgebungstemperatur ände	ert sich stark;	
Beim Umschalten auf normaler	Shutter oder Slow Shutter;	
Beim Umschalten zwischen Pro	gressiv- und Interlaced-Modus;	

#### Kamera-Seitenleiste

O Black Balance		\$
Red:		0
Green:		0
Blue:		0
Black Balance	Defaults	

1. Klicken Sie auf die Leiste "Back Balance", um die Gruppe "Black Balance" zu erweitern, und ein rosa Rechteck mit der Aufschrift "Black Balance" wird im Videofenster eingeblendet;

2. Schalten Sie das Mikroskoplicht aus;

2. Ziehen Sie das rote Rechteck auf einen schwarzen Bereich oder ändern Sie seine Größe und klicken Sie auf die Schaltfläche Schwarzabgleich, um den Video-Schwarzabgleich für den zukünftigen Videofeed-Prozess festzulegen;

3. Wenn die automatische Einstellung und das tatsächliche Ergebnis immer noch Abweichungen aufweisen, ziehen Sie den Schieberegler für Rot, Grün oder Blau nach links oder rechts, um den Schwarzabgleich manuell zu korrigieren.

#### 4.6 Gruppe Farbanpassung

	1. Farbton: Stellt den Farbton des Videos ein. Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts, um den Farbton zu erhöhen, oder nach links,		
Color Adjustment	um ihn zu verringern;		
Hue: 0	2. Sättigung: Stellt die Sättigung des Videos ein. Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts, um die Sättigung des Videos zu erhöhen, oder		
Saturation: 128	nach links, um sie zu verringern;		
Brightness: 0	3. Helligkeit: Stellt die Helligkeit des Videos ein. Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts, um die Videohelligkeit zu erhöhen, oder nach linke um sie zu verringern:		
Contrast: 0	links, un sie zu verlingen,		
Gamma: 100	4. Kontrast: Stellt den Videokontrast ein. Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts, um den Videokontrast zu erhöhen, oder nach links, um ihn zu verringern;		
Defaults	5. Gamma: Stellt das Video-Gamma ein. Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts, um das Video-Gamma zu erhöhen, oder nach links, um es zu verringern;		
6. Standardeinstellungen: Kli auf die Standardwerte zurückzu	cken Sie auf die Standardeinstellungen, um alle Änderungen zu löschen und usetzen;		
7. Alle Einstellungen werden f	für zukünftige Anwendungen gespeichert.		
4.7 Bit-Tiefe-Gruppe	4.7 Bit-Tiefe-Gruppe		

Bit DepthImage: State of the sta

#### 4.8 Leistung Frequenzgruppe

	1. Ein CMOS-Sensor erfasst jede Reihe von Pixeln (von oben nach unten)
Power Frequency	in sequenzieller Reihenfolge, wodurch ein Rolling-Effekt entsteht, daher
AC (50 Hz)	der Name "Rolling Shutter". Anstatt relativ konstant zu sein, so dass z.
© AC (60 Hz)	B., da die kommerzielle Hauptfrequenz in Europa 50Hz beträgt, flackern
© DC	Leuchtstoffröhren in Europa 100 Mal pro Sekunde und da die Hauptfrequenz
	in den USA 60Hz beträgt, so flackern sie in den USA 120 Mal pro Sekunde;
2. Dieses Flackerproblem wird Anzahl von n Flackerperioden g	durch die Erfassung von Zeilenpixeln über die Dauer einer ganzzahligen elöst;
3. Durch die Auswahl von 50HZ	wird das rollierende Dunkelband für die 50HZ-Lichtschwankung gelöscht;
4. Durch die Auswahl von 60HZ	wird das rollierende Dunkelband für die 60HZ-Lichtschwankung gelöscht;
5. Bei DC-Leistung ist keine L	ichtschwankung vorhanden und es ist keine Kompensation erforderlich.
Wenn 50HZ oder 60HZ ausgewählt aktiviert ist, wird die Bel	ist und die automatische Belichtung in der Gruppe "Belichtung & Verstärkung" lichtungszeit automatisch berechnet, um den Dunkelbandeffekt für die

Videoeinspeisung zu eliminieren.

#### 4.9 Frame Rate Gruppe

	Frame Rate     Low     High     Move the slider to the right to ensure that the camera plays live video at the     fisstest frame rate that the computer USB hub supports. If live video fails to     display, move the slider to the left to decrease the frame rate.	Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts (Hoch), um sicherzustellen, dass die Kamera das Video mit der schnellsten Bildrate ausführen kann, die der USB-Hub des Computers unterstützt. Wenn das Video nicht angezeigt wird, ziehen Sie den Schieberegler nach links (Niedrig), um die Bildrate zu verringern und so die Videoübertragung in einem Zustand niedriger Geschwindigkeit zu ermöglichen.
4	.10 Gruppe Farbe/Gra	au la

#### Sie Vorschau Farbvideos wünschen, wählen Sie Wenn eine des die Schaltfläche Farbe; Color Wenn Sie eine Vorschau des Gray-Videos wünschen, wählen Sie die Gray Schaltfläche Gray.

#### 4.11 Flip-Gruppe

#### 4.12 Gruppe rotieren

🐴 Rotate 🏾 🛸	
٥ 0°	$\mathbb{H}$ ibler Sie der richtigen (0° (Ctondard) 00° 100° oder 270°) um des Mide
○ 90°	in den gewünschten Winkel zu drehen.
◯ 180°	
○ 270°	
025	

#### 4.13 Stichprobengruppe

Binning ist eine Funktion, die mehrere Sensorpixel mittelt oder addiert, um einen einzigen Wert zu erhalten:

Wenn die Pixelwerte addiert werden, erhöht sich die Bildhelligkeit; wenn die Pixelwerte gemittelt werden, wird das Bildrauschen reduziert.

Dies reduziert auch die zu übertragende Datenmenge und ermöglicht höhere Bildraten der Kamera. Das aufgenommene Bild hat eine geringere Auflösung, aber immer noch das gleiche Sichtfeld im Vergleich zum voll aufgelösten Bild.



Beim Farb-Binning, wie es die meisten Farbsensoren durchführen, werden nur Pixel der gleichen Farbe kombiniert. Bei einigen monochromen Sensoren führt die Kamera auch ein Farb-Binning durch, was zu leichten Artefakten führt.

Die meisten monochromen Sensoren und einige Farbsensoren fassen benachbarte Bayer-Pixel zusammen; dabei geht die Farbinformation verloren (Mono-Binning).

Subsampling überspringt beim Auslesen der Bilddaten mehrere Sensorpixel. Dies reduziert die zu übertragende Datenmenge und ermöglicht höhere Bildraten der Kamera. Das aufgenommene Bild hat eine geringere Auflösung, aber immer noch den gleichen Bildausschnitt im Vergleich zum voll aufgelösten Bild.



Bei der Farbunterabtastung, die von den meisten Farbsensoren durchgeführt wird, werden Pixel übersprungen, während die Farbe erhalten bleibt. Bei einigen monochromen Sensoren führt die Kamera auch eine Farbunterabtastung durch, was zu leichten Artefakten führt.

Monochrome Sensoren und einige Farbsensoren ignorieren das Bayer-Muster und die Farbinformation geht verloren (Mono-Subsampling).

Die Unterabtastung kann auch in der Pixelvorverarbeitung auf der Kamera durchgeführt werden. Dieses Verfahren reduziert die Datenmenge pro Bild, erhöht aber nicht die Bildrate.

Sampling	8
Bin	
🔘 Skip	

1. Bin: Pixel-Binning bezieht sich auf die Methode der Kombination (Mittelwertbildung) von Pixeln aus Blöcken benachbarter gleichfarbiger Pixel, um das Video auf eine geringere Auflösung, aber einen höheren Signal-Rausch-Abstand zu bringen;

2. Überspringen: Auch Dezimierung genannt (Reduzierung der Abtastrate des digitalen Signals) bedeutet, dass eine bestimmte Anzahl von Pixeln nicht ausgelesen, sondern übersprungen wird (horizontal, vertikal oder in beiden Achsen). Dies reduziert die Auflösung des resultierenden Videos und führt zu Unterabtastungs-Artefakten, aber zu einer höheren Bildrate;

#### 4.14 ROI-Gruppe

	ROI, Region von Interesse. Mit dieser Funktion kann der ROI im
ROI *	Videofenster festgelegt werden. Wenn die ROI-Gruppe erweitert wurde, erscheint ein gepunktetes Rechteck mit Griffen um das Videofenster, mit
5440 × 3648	dem der Benutzer die ROI ändern kann. Verwenden Sie die Maustaste, um die
Apply Defaults	Größe der ROI einzustellen. Wenn die ROI in Ordnung ist, klicken Sie auf "Anwenden", um das Video auf die ROI-Größe einzustellen, die
	Standardeinstellungen kehren zur ursprünglichen Größe zurück;
Klicken Sie auf das linke oder der Tastatur einzustellen.	rechte Zahlen-Eingabefeld, um den ROI-Dialog aufzurufen und den ROI mit

#### 4.15 Digitale Binning-Gruppe

🕂 Digital Binning	*
Method	
Additive	
○ Average	
Number	
① 1	
02	
○3	
04	

1. Additiv: Additives digitales Binning bezieht sich auf die Methode des Kombinierens (Addieren der angegebenen Anzahl x Anzahl der Pixel) von Pixeln von Blöcken benachbarter gleichfarbiger Pixel, um die Größe des Videos auf die niedrigere Auflösung, aber die höhere Helligkeit zu ändern. Die neue Auflösung ist (Breite/n, Höhe/n, n ist die Anzahl);

2. Durchschnitt: Average Digital Binning addiert die angegebene Anzahl x Anzahl der Nachbarschaftspixelwerte und teilt sie dann durch Anzahl x Anzahl, d. h. eine bestimmte Anzahl von Pixeln wird gemittelt (horizontal, vertikal oder in beiden Achsen). Dies reduziert die Auflösung des resultierenden Videos und führt zu einem höheren Signal-Rausch-Verhältnis. Die neue Auflösung ist dann Breite/n, Höhe/n, n ist die Anzahl;

3. Das Digital Binning wird durch die Computersoftware und nicht durch die Kamerahardware realisiert.

#### 4.16 Histogramm-Gruppe



1. Ein Histogramm veranschaulicht, wie die Pixel in einem Bild verteilt sind, indem es die Anzahl der Pixel bei jeder Farbintensitätsstufe grafisch darstellt. Das Histogramm zeigt Details in den Schatten (im linken Teil des Histogramms), den Mitteltönen (in der Mitte) und den Lichtern (im rechten Teil). Ein Histogramm kann Ihnen dabei helfen, festzustellen, ob ein Bild genügend Details aufweist, um eine gute Korrektur vorzunehmen;

2. Diese Gruppe zeigt das Histogramm des aktuell aktiven Videos. Zwei vertikale Linienmarker zeigen die obere und untere Grenze der Intensitätsstufen an. Diese Markierungen können mit der Maus gezogen werden. Wenn Sie ein Farbbild betrachten, spiegelt das Histogramm die RGB-(Rot-, Grün- und Blau-Kanal-Histogramm gleichzeitig), R(Rot), G(Grün) und B(Blau)-Werte mit Linien der gleichen Farbe wider;

3. Sie können die gewünschten Werte auch direkt in die Editierfelder Links oder Rechts unter dem Histogramm-Diagramm für die linken und rechten Histogrammgrenzen eingeben;

4. Linear oder Logarithmisch kann gewählt werden, um das Video in einem rationalen Anzeigemodus

#### darzustellen;

5. Wenn Sie auf die Schaltfläche Standardwerte klicken, werden die Grenzen des linken und rechten Histogramms auf die ursprünglichen Grenzen zurückgesetzt;

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche Auto, um die beiden Grenzen automatisch zu lokalisieren und die beste Videoqualität zu erhalten.

#### 4.17 Dunkelfeld-Korrekturgruppe

		Di Hi: Du:
Dark Field Correction	\$	Be de en ei
Enable Capture	Quantity: 10	Um Du di
Cover the lens, and then push the capture the dark filed. Check the " "Dark Filed Correction".	"Capture" button to Enable" button to enable	Du di

Die Dunkelfeldkorrektur wird normalerweise verwendet, um das Hintergrundrauschen oder das Rauschen eines festen Musters zu entfernen. Dunkle Bilder müssen ohne Beleuchtung aufgenommen werden.

Bei Langzeitbelichtungen ist das Dunkelstromrauschen offensichtlich, und der Benutzer kann das Dunkelstromrauschen mit der Dunkelfeldkorrektur entfernen. Es könnte auch helfen, die defekten Pixel zu entfernen, wenn eine lange Belichtungszeit erforderlich ist.

Um die Dunkelfeldkorrektur zu aktivieren, sollte man zuerst die Dunkelfeldbilder aufnehmen. Nachdem die Bilder aufgenommen wurden, wird die Schaltfläche Aktivieren aktiviert. Aktivieren Sie sie, um die Dunkelfeldkorrektur zu aktivieren. Wenn Sie sie nicht aktivieren, wird die Dunkelfeldkorrektur deaktiviert.

#### 4.18 Flachfeld-Korrekturgruppe

Die Flat Field Correction dient zur Korrektur des inhomogenen Hintergrunds, der durch das Mikroskop oder Beleuchtungen verursacht wird. Bitte entfernen Sie zuerst die Probe und nehmen Sie die inhomogenen Hintergrundbilder auf. Legen Sie dann die Proben auf den xy-Tisch des Mikroskops und aktivieren Sie die Flat Field Correction. Achten Sie bitte darauf, dass die Probe bei der Aufnahme der Hintergrundbilder entfernt wird.

Wenn die Bedingungen geändert werden, einschließlich des optischen Systems, der Beleuchtung, der Belichtungszeit oder der Verstärkung, muss die Flat Field Correction unter den neuen Bedingungen erneut durchgeführt werden.

1. Entfernen Sie zuerst die Probe, um den inhomogenen Hintergrund zu erhalten;

2. Stellen Sie die Menge der Hintergrundbilder ein. Diese inhomogenen Hintergrundbilder werden gemittelt und als Referenz für die Flat Field Correction verwendet;

Flat Field Correction		Contraction of the Article States and
Enable	1	
Capture Quantity: 5		
Import Export		
Remove the samples from the field of view. Click the "Capture" button to obtain the background for flat field correction. Check "Enable" button to perform the flat field correction function.		

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Capture" (Erfassen) und die App erfasst das angegebene Mengenbild. Nachdem die Hintergrundbilder erfasst wurden, wird die Schaltfläche Aktivieren aktiviert;

4. Aktivieren Sie die Schaltfläche "Enable" (Aktivieren) und die Flat Field Correction wird wirksam, deaktivieren Sie sie, um die Flat Field Correction zu deaktivieren;

5. Legen Sie die Probe zurück. Bitte überprüfen Sie die Ergebnisse wie oben gezeigt als Referenz;

6. Klicken Sie auf Exportieren, um die aktuellen Flat Field Correction-Daten in die ffc-Datei für die zukünftige Anwendung zu exportieren;

7. Klicken Sie auf Importieren, um die gespeicherte ffc-Datei für das aktuelle Video Flat Field Correction zu importieren.

#### 4.19 Gruppe schärfen

	0%
0% (Disable)	500%

Die Schärfe bestimmt die Menge an Details, die ein Bild vermitteln kann. Ziehen Sie den Schieberegler nach rechts, um die Bildschärfe zu erhöhen, und nach links, um die Bildschärfe zu verringern.

4.20 Sonstige Gruppe

#### Kamera-Seitenleiste

⊱ Misc		*
Negative		
Tone Mapping:	Logarithmic	~
	Defaultz	

Negativ kehrt die Pixelwerte des Videofeeds um, ohne die Lookup-Tabelle zu durchlaufen;

Tone Mapping ist eine Technik, die in der Bildverarbeitung verwendet wird, um einen Satz von Farben auf einen anderen abzubilden, um das Aussehen von Bildern mit hohem Dynamikbereich in einem Medium mit einem begrenzteren Dynamikbereich anzunähern. In der App kann der Benutzer logarithmisch oder polynomisch wählen.

#### 4.21 Parameter-Gruppe

Management.

~

Parameters

Factory Settings

Parameters

MyParameters1

Load

Load

Overwrite

Die Gruppe Parameter dient dazu, die eingestellten Parameter der Kamerasteuerung für die weitere Anwendung zu speichern;

Klicken Sie auf Speichern, um die aktuellen Kamerasteuerungsparameter in einer neuen Parameterdatei zu speichern (z. B. MyParameters1). Dieser Dateiname wird an das Ende des Listenfelds Factory Setting angehängt. Anschließend werden die Schaltflächen Load und Overwrite aktiviert;

Klicken Sie auf "Laden", um das aktuelle Element im Listenfeld "Werkseinstellung" zu laden;

Wenn die vom Benutzer gespeicherten Parameter (z. B. MyParameters1) im Listenfeld "Factory Setting" (Werkseinstellung) geladen sind, wird die Schaltfläche Overwrite (Überschreiben) aktiviert. Wenn Sie auf "Overwrite" (Überschreiben) klicken, werden die aktuellen Kamerasteuerungsparameter mit der aktuell geladenen aktiven Kamerasteuerungsparameterdatei (MyParameters1) überschrieben;

Klicken Sie auf "Verwaltung", um einen Verwaltungsdialog aufzurufen. In diesem Dialog können Sie alle gespeicherten Parameter-Dateien verwalten.

#### 5 Datei

#### 5.1 Bild öffnen 💆 Strg+O

Wählen Sie den Befehl **Datei>Bild öffnen**, um eine vorhandene Bilddatei zu öffnen. Der Befehl **Bild öffnen** kann auch verwendet werden, um eine Vorschau eines Bildes in kleiner Größe anzuzeigen oder um die Statistikinformationen des Bildes zu betrachten, ohne das Bild selbst zu öffnen. Diese Funktionen können verwendet werden, um ein bestimmtes Bild schnell zu finden.

Die App unterstützt und kann viele Bildformate öffnen. Diese sind im Listenfeld Dateien vom qvΤ gekennzeichnet. Man kann auch die Bilddatei im TFT-Format (\*.tft) öffnen, in der Messobjekte (der Einfachheit halber wird nur Objekt oder Objekte verwendet, um Messobjekt oder Messobjekte darzustellen) überlagert auf dem Bild gespeichert werden können.

Mehrere Bilder können mit der App gleichzeitig geöffnet werden, Strg+linke indem Sie a) mit Maustaste; b) Umschalt+linke C) mit Maustaste; der linken Maustaste ein Rechteck aufziehen und d) Strg+A drücken, um die zu öffnenden Dateien zu markieren. Τn diesem Modus wird das Vorschaufenster deaktiviert.

Wenn Sie ein Bild öffnen, platziert die App es in einem neuen Bildfenster. Es wird dann das aktive Bild.

Open × Look in: Sample Image: Ima  $\mathbf{\nabla}$ \* Quick access Desktop 02-2009-large.jpg 2nd2003exlarge.jpg 04-2009-large.jpg 4th2007exlarge.jpg Libraries This PC 0 4x 02.ipg 06-2010-large.jpg 6th2002exlarge.jpg 4x.ipg Network File name: 02-2009-large.jpg Open Files of type: Cancel All supported formats Image Information/Preview Preview Current File: D:\DemoImage\Sample\02-2009-large.jpg Width: 700 Height: 500

Hinweis: Die App unterhält unter Datei>Aktuelle Dateien Untermenüs eine Liste der letzten 4 (Kann 1-8 sein, siehe Abschnitt 1515.1.8.18für Details) geöffneten Dateien. Auf jede dieser Dateien kann durch einfaches Anklicken des Untermenüs zugegriffen werden. Wenn in den Untermenüs Datei>Aktuelle Dateien keine Dateien aufgelistet sind, muss der Befehl Bild öffnen verwendet werden, um ein Bild zu öffnen.

Außerdem kann der Befehl **Ansicht>Durchsuchen** verwendet werden, um Bilder im Symbolmodus unter einem beliebigen ausgewählten Verzeichnis anzuzeigen. Kurze Informationen finden Sie im Befehl **Ansicht> Durchsuchen** (Details siehe Abschnitt 7.1). Dateiname: Wählen Sie in diesem Listenfeld den Namen der zu öffnenden Datei. Wählen Sie entweder den Typ des Dateinamens (mit dem gesamten Pfad, wenn er sich nicht im aktuellen Ordner befindet), oder wählen Sie Dateien des Typs, um eine Liste von Dateinamen zu erhalten. Ein Doppelklick auf einen Dateinamen in der großen Combobox (in der sowohl Ordner- als auch Dateinamen aufgelistet sind) öffnet diesen automatisch;

Dateinamen Hinweis: Wenn der Benutzer nur den stellen eingibt, Sie sicher, dass das Feld "Dateityp" das Format der zu öffnenden Datei korrekt angibt. Andernfalls Fehlermeldungen werden angezeigt, wenn die App versucht, die Datei zu öffnen.

 Windows Bitmap (\* hmp;\* dib;\* rie)

 JPEG (\* jpg,\* jpg,\* jpg,\* jff,\* fif)

 Portable Network Graphics (\* gng)

 Tag Image File Format (\* tif.\* tiff)

 CompuServe GIF (\* gif)

 PCX (\* pcx)

 Targa (\* tga)

 Photoshop (\* psd)

 Loon (\* ico)

 Enhanced Windows Metafile (\* emf)

 Windows Metafile (\* wmf)

 JBEG (\* jbg)

 Wineless Bitmap (\* ubmp)

 JPEG 2000 Standard (\* jp2)

 JPEG 2000 Standard (\* jp2)

 JPEG 2000 Codestream (\* j2k)

 Digital Imaging and Communications in Medicine (\* dcm)

 JPET (\* tift)

 All Flag (\*, ^)

 All Flag (\*, ^)

Dateien vom Typ: In diesem Listenfeld wählen Sie das Bildformat der zu öffnenden Datei. Wenn man Alle unterstützten Formate auswählt, verwendet die App die Dateierweiterung, um das Format zu identifizieren. Die von der App unterstützten Dateiformate werden oben auf der rechten Seite angezeigt;

Datei

Wenn die Bilddatei nicht die standardmäßigen formatidentifizierenden Erweiterungen verwendet, muss die Datei im Feld Dateiname eingegeben und dann ihr Format aus dem Listenfeld Dateien vom Typ ausgewählt werden. Andernfalls wählt die App ein Format basierend auf der Dateinamenerweiterung.

Vorschau: Aktivieren Sie diese Schaltfläche, um eine Vorschau des Bildes in kleiner Größe anzuzeigen. Im Vorschaumodus werden statistische Informationen über das Bild (d. h. Bildbreite, Bildhöhe und Bildposition) angezeigt. Die Voreinstellung ist nicht markiert;

Aktuelle Datei: Speicherort der aktuellen Datei auf Ihrem Computer;

Breite: Aktuelles Dateibild Breite;

Höhe: Aktuelles Dateibild Höhe.

### 5.2 Video öffnen 目

Das Menü **Datei>Video öffnen** wird nur aktiviert, wenn keine Videodatei im App-Frame geöffnet ist oder keine Kamera mit Videofeed geöffnet wurde.

1. Wählen Sie den Befehl **Datei>Video öffnen**, um eine vorhandene Videodatei zu öffnen.



2. Wählen Sie den Namen der Datei aus, die Sie öffnen möchten. Wenn die Datei nicht angezeigt wird, wählen Sie die Option zum Anzeigen aller

Dateien aus dem Listenfeld Dateien vom Typ auf der rechten Seite des Listenfelds Dateiname. Das Video File of Type kann sein:

Video Files (\*.wmv;\*.asf;\*.avi;\*.mp4;\*.m4v;\*.3gp;\*.3g2;\*.3gp2;\*.3gpp;\*.mov;\*.mkv;\*.flv;\*.rm;\*.rmvb;\*.264;\*.h264;\*.265;\*.h265)

3. Klicken Sie auf **Öffnen**, um eine Videodatei zu öffnen. Dadurch wird ein Videofenster erstellt und die Videoübertragung gestartet. Das Videofenster erhält einen Namen namens Video[yyy. ext] (d. h. in der Titelleiste wird Video [yyy. ext] angezeigt, wobei yyy. ext der Name der Videodatei ist).

4. Klicken Sie auf Abbrechen, um zur App zurückzukehren.

Hinweis: Es kann jeweils nur ein einziges Videofenster erstellt werden. Die App nimmt die Kamera als eine spezielle Videodatei auf, wenn die Kamera geöffnet ist, wird das Menü **Datei>Video öffnen** deaktiviert .

#### 5.3 Sendung öffnen...

In der Computervernetzung, Telekommunikation und Informationstheorie ist Broadcasting eine Methode zur gleichzeitigen Übertragung einer Nachricht an alle Empfänger. Broadcasting kann als High-Level-Operation in einem Programm durchgeführt werden, z. B. Broadcasting in Message Passing Interface, oder es kann eine Low-Level-Netzwerkoperation sein, z. B. Broadcasting auf Ethernet.

Benutzer können das Broadcasting-Video mit der App von einem anderen Benutzer empfangen, indem sie die Adresse und den Port angeben.



Open broadc	ast		×
Address:	I		
Port:	2080		
	OK	Cancel	

Wenn ein Benutzer z. B. einen Broadcasting-Dienst über die Adresse 192.168.0.20 und Port 2080 startet, können die anderen Benutzer das Video, das über 192.168.0.20 ausgestrahlt wird, empfangen, indem sie die richtige Adresse und den richtigen Port im Dialogfeld "Broadcast öffnen" eingeben. Wenn sich der Empfänger und der Sender im selben Intranet befinden, ist die Leistung ausgezeichnet. Wenn nicht, hängt die Leistung von der Netzwerkbandbreite ab.

Über Aufnahme>Sendung starten, siehe Abschnitt 1010.4für Details.

### 5.4 Speichern 🐱 Strg+S

Wählen Sie den Befehl **Datei>Speichern**, um das aktuelle Fensterbild sofort in seiner Datei zu speichern (der gespeicherte Dateiname wird in der Titelleiste des Fensters aufgeführt), wobei das Bild in seinem Fenster weiterhin aktiv bleibt.

Wenn das Bild unbetitelt oder mit einer Nummer betitelt ist und es keine kalibrierte Auflösung für das aufgenommene Bild gibt, ruft die App automatisch den Dialog **Datei>Speichern unter** auf (siehe Abschnitt 5.55.5Der Standard-Speichertyp ist "Window Bitmap" (\*.bmp,\*.dib,\*.rle), wie unten auf der linken Seite gezeigt.

Wenn es für das aufgenommene Bild eine kalibrierte Auflösung gibt, werden

die Standardtypen für "Speichern unter" auf der rechten Seite unten angezeigt:

 Windows Bitmap ("bmp;", dib;", rle)

 JPEG ("jop;" jop;", rig", rig", right

 Portable Network Graphics ("png)

 Tag Image File Format ("lift," lift)

 PCX ("pcx)

 Targa ("tga)

 JPEG 2000 Standard ("jp2)

 JPEG 2000 Codestream ("jp2)

 Digital Imaging and Communications in Medicine (".dcm)

 WebP ("webp)

 TFT ("tht)

 All supported formats

 All Files (".")

Speichern als Typ ohne kalibrierte Auflösung

TEG (\* jpg;\* jpeg;\* jpeg;\* jif;\* jfif) Portable Network Graphics (\* png) Tag Inage File Format (\* tif;\* tiff) JFEG 2000 Standard (\* jp2) WebP (\* webp) TFT (\* tft) All supported formats All Files (\* \*)

Speichern als Typ ohne kalibrierte Auflösung

Das bedeutet, dass die Objekte als separater Layer einer Bilddatei in gängigen Formaten, wie JPG, TIF, PNG, WebP und TFT, gespeichert werden können. Das TFT(\*.tft) ist ein spezielles, von der App definiertes Format für die Layer-Objekte. Alle Formate erlauben eine weitere Bearbeitung der Objekte in der App.

Wenn das erfasste Bildformat RGB48 ist, wird auf der rechten Seite der Standardtyp "Speichern unter" angezeigt. Das liegt daran, dass das TIFF-Format mehrere Tiefen von 2 BPP bis 32 BPP unterstützt.

Mit dem Befehl Datei>Speichern können Sie die letzten Änderungen auf der Festplatte speichern. Er wird oft als Vorsichtsmaßnahme bei langwierigen oder komplizierten Prozessen ausgeführt, um die Menge der erneuten Verarbeitung zu reduzieren, die bei einem Systemausfall oder einem Betriebsfehler erforderlich sein könnte. Wenn ein Bild geschlossen wird und die Option "Änderungen nicht speichern" gewählt wird, verwirft die App alle Änderungen, die seit dem letzten Vorgang "Datei>Speichern" vorgenommen wurden.

Hinweis: a) Der Befehl Datei>Speichern speichert immer den Inhalt des gesamten Fensters, auch wenn ein AOI (Area of Interest) darauf definiert ist;

b). Der Befehl "Datei>Speichern" wird deaktiviert, wenn die Datei nicht geändert wird oder die Änderungen gespeichert wurden.



Datei

🕤 Save As

#### 5.5 Speichern unter...

Wählen Sie den Befehl Datei>Speichern unter, um den Inhalt des aktuellen Fensters in einem bestimmten Dateiformat zu speichern, wie auf der rechten Seite gezeigt. Am Ende des Vorgangs Datei>Speichern unter wird das Bildfenster mit der neuen Datei und dem neuen Format verknüpft (d. h. seine Titelleiste zeigt den neuen Dateinamen an).

Die von der App unterstützten Dateispeicherformate werden unten angezeigt. Bei unterschiedlichen Dateiinformationen werden unterschiedliche "Speichern unter"-Typen im Listenfeld aufgeführt. Die App ordnet die "Speichern unter" Formatgruppe automatisch nach den Bildinformationen an. In der App gibt es 4 Gruppen für verschiedene Bilder.





Dateiformat ohne Kalibrierung Auflösung

Windows Bitmap ("bmp;" dib;" ife) JPEG ("jpg:" ipeg:" jpe;" iff:" jff) Portable Network Graphics Tag Image File Format ("tif;" tiff) PCX ("pcx) Targa ("tga) JPEG 2000 Standard ("jp2) JPEG 2000 Codestream ("j2k) Digital Imaging and Communications in Medicine (\*.dcm) WebP ("webp) TET ("fit)

TFT (".tft) All supported formats All Files (\*.\*)

> Dateiformat mit Kalibrierungsauflösung

All supported formats

All Files (\*.\*)

JPEG ("ipg:"jpeg:"jpeg:"jfc:"jff) Portable Network Graphics (".pr Tag Image File Format (".tif;".tiff) JPEG 2000 Standard (".jp2) WebP (".webp) TFT (".tift)

Dateiformat mit Bit-Tiefe >8bit(RGB48)

Dateiformat für RAW-Daten

X

Speichern in: Suchen Sie den Ordner, in dem die Datei gespeichert werden

Schaltfläche 0 soll. Ein neuer Ordner kann mit der Neuen Ordner erstellen erstellt warden.

Dateiname: Der zu speichernde Dateiname. Um den Speicherort der Datei anzugeben, geben Sie entweder den gesamten Pfad (Datenträger und Ordner) ein oder geben Sie den Speicherort über das Listenfeld Speichern in an;

Speichern als Typ: Wählen Sie in diesem Listenfeld das Format, in dem das Bild gespeichert werden soll.

Datei> Speichern unter wird auch verwendet, um ein einzelnes Bild von einem Format in ein anderes zu konvertieren. Wenn z. B. eine TIFF-Datei in das PCX-Format konvertiert werden soll, öffnen Sie zuerst das TIFF-Bild und wählen dann den Befehl Speichern unter mit dem PCX-Format, um es in einer neuen Datei zu speichern. Der voreingestellte Typ zum Speichern unter ist Window Bitmap (\*.bmp, \*.dib, \*.rle). Wenn das Bild mit Objekten überlagert ist, ist der Standardtyp für "Speichern unter" JPG, TIF, PNG, WebP und TFT;

Der Befehl **Speichern unter** hat mehrere wichtige Funktionen, die über das einfache Bildes Speichern eines unter einem neuen Dateinamen

28



hinausgehen.

Option: Klicken Sie auf Option, um die verschiedenen Parameter für die Kodierung der Datei auszuwählen. Details sind unten beschrieben.

#### 5.5.1 Option für JPEG

Für JPEG (\*.jpg,\*.jpeg,\*.jif,\*.jfif) hat die Option die folgenden
Punkte:

Bildqualität: Wenn man ein Bild im JPEG-Format (\*.jpg) speichert, kann man die Bildqualität im Bearbeitungsfeld einstellen oder den Schieberegler ziehen. Die Werte für die Bildqualität reichen von 0 bis 100. Standardwert: 75;

Progressiv: Die Standardeinstellung ist nicht markiert; markieren Sie dies, um die Datei im so genannten Progressiv- oder Interlaced-Format zu speichern. Diese Bezeichnung ändert sich je nach ausgewähltem Dateityp. Diese Bildeigenschaften werden nur von bestimmten Dateitypen unterstützt, z. B. den Formaten GIF oder JPG. Mit dieser Eigenschaft können Betrachter die Datei schnell sehen, wobei mehr Details erscheinen, wenn die Datei nach und nach gerendert wird. Diese Eigenschaft wird häufig für Bilder auf Webseiten verwendet, aber auch, wenn die Datei über eine langsame Netzwerkverbindung angezeigt werden muss. unterstützt Interlaced und GTF JPG unterstützt Progressive.

JPEG	×
Image quality Best compression	Best quality
Progressive Optimize coding	Smoothing 0 🗢
Save these settings as defaults	
OK	Cancel Defaults

Kodierung optimieren: Die Voreinstellung ist nicht markiert;

Glättung: Die Werte liegen zwischen 0 und 100. Standardwert: 0;

Diese Einstellungen als Standardwerte speichern: Wenn dieser Punkt beim Speichern einer Datei aktiviert ist, werden die aktuellen Einstellungen als Standardwerte für den nächsten Speichervorgang der Datei gespeichert.

#### 5.5.2 Option für PNG

Für Portable Network Graphics (\*.png) hat die Option die folgenden Elemente:

Zeilensprung: Die Standardeinstellung ist nicht aktiviert; Interlaced-Bild lädt eine frühe degradierte Version des gesamten Bildes so früh wie möglich und rendert das Bild dann schrittweise bis zum klaren Zustand. Interlaced wird immer etwas größer in der Dateigröße sein;

Ein nicht verschachteltes Bild wird in Kacheln geladen, wobei in jeder Kachel ein klares Bild angezeigt wird, während das Bild nach und nach geladen wird;

Diese Einstellungen als Standardwerte

PNG		>
Interlaced		
Save these setting	igs as defaults	

speichern: Wenn dieser Punkt beim Speichern einer Datei aktiviert ist, werden die aktuellen Einstellungen als Standardwerte für den nächsten Speichervorgang der Datei gespeichert.

#### 5.5.3 Option für TIF

Für Tag Image File Format (\*.tif, \*.tiff) hat die Option die folgenden Punkte:

Angehängte Seiten: Legen Sie fest, ob das aktuelle Bild im Stil "Mehrere Seiten" gespeichert werden soll oder nicht;

Komprimierung: Legt eine Methode zur Komprimierung der zusammengesetzten Bilddaten fest. Zum Speichern einer 32-Bit-TIFF-Datei kann man angeben, dass die Datei mit Prädiktor-Komprimierung gespeichert werden soll, hat aber keine Option zur Verwendung der JPEG-Komprimierung. Die Prädiktorkomprimierung bietet eine verbesserte Komprimierung durch Umordnung von Fließkommawerten und funktioniert LZWsowohl mit als mit auch ZIP-Komprimierung;

Bildqualität: Wenn Sie als Komprimierung "JPEG" wählen, kann die Bildqualität mit dem Schieberegler eingestellt werden. Die Werte liegen zwischen 0 und 100. Standardwert: 75;

Diese Einstellungen als Standardwerte speichern: Wenn dieser Punkt beim Speichern einer Datei aktiviert ist, werden die aktuellen Einstellungen als Standardwerte für den nächsten Speichervorgang der Datei gespeichert.

#### 5.5.4 Option für JPEG 2000 Standard, JPEG 2000 Codestream

Für JPEG 2000 Standard, JPEG 2000 Codestream, Option hat die folgenden Punkte:

Verlustfrei: Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Lossless" (verlustfrei) oder das rechte Bearbeitungsfeld mit dem Drehknopf, um das gewünschte Kompressionsverhältnis zu wählen. Der Standardwert ist 100 (1~100);

Diese Einstellungen als Standardwerte speichern: Wenn dieser Punkt beim Speichern einer Datei aktiviert ist, werden die aktuellen Einstellungen als Standardwerte für den nächsten Speichervorgang der Datei gespeichert.

JPEG 2000	×
Compress ratio	
	100
Save these settings as defaults	
ОК	Cancel Defaults

TIFF	×
Append pages	
Compression:	LZW (default)
Image quality	
Best compression	Best quality
	100 🔺
Save these setti	ngs as defaults
	OK Cancel Defaults

#### 5.5.5 Option für WebP

Für WebP hat die Option die folgenden Punkte:

Verlustfrei: Aktivieren Sie "Verlustfrei", um alle Parameter auf die Werte zu setzen, die das Bild mit der höheren Qualität erhalten können; Voreinstellung: Wenn Lossless nicht angekreuzt ist, wird das Element Preset Der Benutzer aktiviert. kann je nach Bildinhalt Foto, Bild, Zeichnung, Symbol oder Text auswählen; Bildqualität: Wenn man ein Bild im WebP-Format (\*.webp) speichert, kann man die Bildqualität im Bearbeitungsfeld einstellen oder den Schieberegler ziehen. Die Werte reichen von 0 bis 100. Standardwert: 75;

WEBP	×
Lossless	
Preset:	Default ~
Best compression	Best quality
Save these s	ettings as defaults
	OK Cancel Defaults

Diese Einstellungen als Standardwerte speichern: Wenn dieser Punkt beim Speichern einer Datei aktiviert ist, werden die aktuellen Einstellungen als Standardwerte für den nächsten Speichervorgang der Datei gespeichert.

## 5.5.6 Option für Digitale Bildgebung und Kommunikation in der Medizin(\*.dcm)

Für Digital Imaging and Communication in Medicine, (DCM-Format) hat die Option die folgenden Elemente:

Komprimierung: Es gibt 3 Begriffe in der Dropdown-Box, sie sind Lossless JPEG (Standard), RLE, None, Der Standard ist Lossless JPEG;

Diese Einstellungen als Standardwerte speichern: Wenn dieser Punkt beim Speichern einer Datei aktiviert ist, werden die aktuellen Einstellungen als Standardwerte für den nächsten Speichervorgang der Datei gespeichert.

#### 5.5.7 Option für die anderen Formate

Für PCX(\*.pcx), Targa(\*.tga), JBIG(\*.jbg) und den App File Type(\*.tft)
gibt es keine Option.

Hinweis: a) Detaillierte Informationen zu den oben genannten Fachbegriffen finden Sie in Büchern oder im Internet über Bildverarbeitung und Bildkomprimierung; b) Das Dateispeicherverzeichnis kann für die zukünftige Verwendung wiederhergestellt werden. Um das Verzeichnis beim erneuten Starten der App unverändert zu lassen, wählen Sie den Befehl Optionen> Voreinstellungen, klicken Sie auf die Seite Verschiedenes und aktivieren Sie unter dem Punkt Datenschutz das Kontrollkästchen Aktuelles Verzeichnis beim Starten wiederherstellen.

DCM		×
Compression:	Lossless JPEG (default) Lossless JPEG (default) RLE None	
	Nana na dafaridha	

## 5.6 Schnelles Speichern 🌌 STRG+Q

Das Menü Datei>Schnellspeichern wird aktiviert, wenn a) ein neues Bild von der Kamera aufgenommen wird; b) ein Bildfenster mit dem Befehl Datei>Einfügen als neue Datei erstellt wird; c) ein Bildfenster aus der Seitenleiste Rückgängig/Wiederherstellen mit der Schaltfläche Kopieren kopiert wird, wie auf der rechten Seite gezeigt.

Mit Datei> Schnellspeichern können Sie die Datei auf schnelle Weise speichern, ohne das Dateiverzeichnis, den Dateinamen und das Dateiformat angeben zu müssen. All dies wird in Optionen> Voreinstellungen, Eigenschaftsseite Schnellspeicherung festgelegt (siehe Abschnitt 1515.1.1für Details). Wenn die Option Umbenennungsdialog anzeigen in der Eigenschaftsseite Schnellspeicherung aktiviert ist, wird bei Auswahl von Datei> Schnellspeicherung ein Umbenennungsdialog eingeblendet, wie unten auf der rechten Seite gezeigt. Geben Sie den Namen zum Speichern der Bilddatei ein.

Wenn das Kontrollkästchen Umbenennungsdialog anzeigen nicht aktiviert ist, wird die Datei durch Auswahl von Datei> Schnellspeichern unter dem Namen gespeichert, der in der Einstellung der Eigenschaftsseite Optionen> Voreinstellungen, Schnellspeichern angegeben ist (Einzelheiten siehe Abschnitt 15.1.1.).

#### 5.7 Batch Speichern

Das Menü **Datei>Speichern** wird aktiviert, wenn a) ein Bild geöffnet und geändert wird; b) ein Bild von der Kamera aufgenommen wird; c) ein Bildfenster mit dem Befehl Datei>Einfügen als neue Datei erstellt wird; d) ein Bildfenster aus der Undo/Redo-Seitenleiste mit der Kopierschaltfläche wie unten gezeigt kopiert wird:

#### 5.7.1 Stapelspeichern für ein) Stilbildfenster

1. Wenn das Bild geändert wird, wird die Datei mit dem Befehl **File>Batch Save** in ihrem geöffneten Dateiverzeichnis gespeichert, einschließlich Dateiname und Dateierweiterung;

2. Wenn das Bild aufgrund der Objekte geändert wird, wird die Datei mit dem geöffneten Dateiverzeichnis und dem Namen mit den rechts aufgelisteten Dateierweiterungen gespeichert, wenn Sie das Menü Datei>Stapelspeichern wählen.

#### 5.7.2 Stapelspeichern für Bildfenster im Stil b), c) oder d)

Wenn das Bildfenster mit dem Stil b), c) oder d) erstellt wurde, ist die Auswahl des Befehls **Datei>Speichern unter**, um mehrere Dateien einzeln zu speichern, sehr zeitaufwendig. Der Befehl **Stapelspeichern** führt den Befehl **Datei>Speichern unter** aus, wobei der Name automatisch entsprechend dem im Dialog Stapelspeichern angegebenen Paradigma

# Rename X D001(4) Don't show the rename dialog later OK Cancel

JPEG ( .jpg; .jpeg; .jpe; .jrr; .jrr)
Portable Network Graphics (*.png)
Tag Image File Format (*.tif;*.tiff)
JPEG 2000 Standard (*.jp2)
WebP (*.webp)
TFT (*.tft)
All supported formats
All Files (*.*)

$\leftarrow \rightarrow$	<b>1</b>	
Current	Index	Operation
✓	1	Open

ОК	Cancel

← → La ← Current Index Operation

1 Open

✓

Registerkarte **Bild** oder

festgelegt wird, wie unten rechts gezeigt.

Um den Befehl Datei>Stapelspeichern für das Bildfenster im Stil b) zu starten, müssen Sie

1. Starten Sie die Kamera;

2. Nehmen Sie zuerst mindestens ein Bild auf;

3. Wählen Sie den Befehl File>Batch Save, um das rechts abgebildete Dialogfeld Batch Save zu öffnen.

Verzeichnis Basis: Geben Sie den Namen des Laufwerks und des Verzeichnisses ein, in dem das neue Bild gespeichert werden soll. Der

Benutzer kann entweder den Pfad eingeben oder die Schaltfläche 🔯 Durchsuchen verwenden, um ihn über ein Standarddialogfeld "Ordner durchsuchen" zu finden;

Verzeichnis Sub: Das Unterverzeichnis für die Schnellspeicherung unter dem Basisverzeichnis. Das Sub None, Date (YYYYMMDD) oder Year kann (YYYY) \Month (MM) \Day (DD) sein. Die Vorgabe ist None;

Namensformat: Jahr, Monat, Datum, Stunde, Minute und Sekunde oder nnnn (Reihenfolge) werden als Teil des Dateinamens verwendet. Wenn mehrere Dateien innerhalb einer Sekunde gespeichert werden, wird am Ende des Namensformats ein Suffix (xx) angehängt, um einen möglichen Namenskonflikt zu vermeiden. Für das Namensformat nnnn (Sequenz) wird kein Suffix benötigt;

Datei-Präfix: Geben Sie ein Dateinamen-Präfix für Quick Save ein, wenn Sie Dateinamen für eine Reihe von Bildern generieren. Dieses Präfix wird mit dem Namensformat kombiniert, um ein endgültiges Paradigma für die Benennung von Dateinamen zu bilden;

Dateityp: Wählen Sie in diesem Listenfeld das Format, in dem das Bild gespeichert werden soll (kann JPG, PNG, TIF sein). Wenn die Bittiefe des Bildes größer als 8 Bit ist, überträgt die App die Bittiefe in das 16-Bit-Format (RGB48), das Bild wird immer im TIF-Format gespeichert, da nur TIF-Dateien das RGB48-Format unterstützen;

Die Sequenz beginnt mit: Aktivieren Sie diese Option, um die Startnummer für die Dateinummer der Stapelspeicher-Sequenz festzulegen. Wenn Sie das Häkchen nicht setzen, beginnt sie immer mit 1;

Probe: Der endgültige Dateiname wird als Referenz rechts neben dem Element **Probe** angezeigt;

4. Wenn die Einstellung im Dialogfeld Stapelspeicherung abgeschlossen klicken Sie auf die Schaltfläche OK, um den Prozess der wurde, Stapelspeicherung der Datei zu beginnen, oder auf Abbrechen, um den Befehl Stapelspeicherung abzubrechen und zur Anwendung zurückzukehren;

Für das Bildfenster im Stil c) oder d) sind nur die Schritte 3 und 4 erforderlich.

Hinweis: a) Während der Ausführung des Befehls Datei>Stapelspeichern wird der Titel auf der im Bildfenster

Batch Save			×
Directory: Base:	D:\TestImage\Sample		OK
Sub:	None	$\sim$	Cancel
File:			
Name Format:	nnnn (sequence)	$\sim$	
File Prefix:	Π		
File type:	jpg (JPEG) V		
The sequence	e starts with: 80	-	
Sample:	D:\TestImage\Sample\TT0080.jpg		



yymmddHHMMSS yyyymmddHHMMSS yy-mm-dd-HH-MM-SS yyy-mm-dd-HH-MM-SS entsprechend dem im Dialog **Stapelspeichern** definierten Dateinamen-Paradigma geändert. b) Der Befehl **Datei>Stapelspeichern** führt keinen Speichervorgang durch, wenn die Datei nicht geändert oder unverändert ist.

#### 5.8 Externe Anwendung (F7)

Mit der Externen Anwendung können die geöffneten Bilder oder vorverarbeiteten Bilder direkt von der Drittanbieter-Software geöffnet werden. Einige Standardprogramme haben diese Schnittstelle, z. B. Photoshop oder Paint. Die Anwendung des Drittanbieters kann unter Option> Voreinstellungen--- Eigenschaftsblatt, Seite Misc im Punkt External Application angegeben werden. Der Befehl "Externe Anwendung" wird nur aktiviert, wenn die Anwendung im Element "Externe Anwendung" angegeben ist. Siehe Abschnitt 15.1.8.11für Details.

Wenn das Bild geändert, neu aufgenommen oder als neue Datei eingefügt wurde, erscheint bei der Auswahl des Befehls Externe Anwendung ein Umbenennen-Dialog und die Aufforderung, das Bild zuerst zu speichern.

Nachdem das Bild gespeichert wurde, wird es von der externen Anwendung zur weiteren Bearbeitung geöffnet.

Rename			
Kendrite			
TT-0018			
Don't show the	rename dialog later		
	rename along later		
	OK	Cancel	

#### 5.9 Einfügen als neue Datei

Der Befehl **Datei>Als neue Datei einfügen** wird nur aktiviert, wenn sich zuvor gültige Bilddaten in der Zwischenablage befinden (siehe die Befehle **Bearbeiten>Kopieren** und **Bearbeiten>Tiefkopieren**). Wenn sich keine Bilddaten in der Zwischenablage befinden, wird das Menü **Datei>Als neue Datei einfügen** deaktiviert.

Wählen Sie den Befehl **Datei>Als neue Datei einfügen**, um den Inhalt des Bildes aus der Zwischenablage in ein neues aktives Bildfenster einzufügen.

Der neue Bildtyp ist der gleiche wie der des Originalbildes. Die App akzeptiert Bilddaten aus der anderen Anwendung über die Zwischenablage, solange sie im Format BMP/Windows Bitmap (DIB) vorliegen.

Hinweis: Die App weist dem Befehl **Datei>Als neue Datei einfügen** eine Nummer zu, die in der Titelleiste des Fensters erscheint.

#### 5.10 Microsoft Word Bericht (F10)

Die Funktion **Datei> Microsoft Word Bericht** dient dazu, die Bilder und andere nützliche Informationen in eine Word-Datei gemäß dem Vorlagenformat zu exportieren.

Die Berichtsvorlage ist eine Datei im Word-Format, die verschiedene Arten von Platzhaltern enthält, und sie verwendet Platzhalter, um den zu ersetzenden Inhalt darzustellen.

Es werden jetzt 3 verschiedene Arten von Platzhaltern unterstützt, und zwar Zeitplatzhalter, Bildplatzhalter und Messtabellenplatzhalter.

Zeit-Platzhalter: {{YYYY}}{{mm}}{{{DD}}}{{MM}}{{SS}} sind Zeitplatzhalter, die jeweils Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde darstellen; der Benutzer muss den Inhalt für den Zeitplatzhalter nicht einstellen, da er von der Software automatisch auf das System gesetzt wird;

Bildplatzhalter: {{IP}} ist der Bildplatzhalter. Das Bild in dieser Vorlage, dessen Titelelement der alternativen Texteigenschaft {{IP}} ist, wird als Bildplatzhalter betrachtet; Wenn Benutzer Bilder in die Vorlage exportieren möchten, müssen die Bilder als neue Datei geöffnet/eingefügt/eingefügt werden; erstellte Bildfenster;

Messtabellen-Platzhalter: {{MT}} ist eine Tabelle mit einer Zeile und einer Spalte, die mit dem Inhalt der Messtabelle gefüllt ist. Die Eigenschaften der Messtabelle sind die gleichen wie die des Platzhalters, wie z. B. die Rahmenfarbe, der Ausrichtungsmodus und so weiter. Die Breite jeder Spalte ist gleich der Breite des Platzhalters geteilt durch die Anzahl der Spalten. Die Höhe der Maßtabelle ist gleich der Höhe des der Platzhalter Maßtabelle wird Platzhalters; der durch die Maßinformationen der exportierten Bilder ersetzt. Die Benutzer können die exportierten Messinformationen vor dem Export im Befehl **Optionen>Messung** verwalten und die Seite Blatt anklicken. Siehe Abschnitt 15.2.4für Details;

Wenn der Microsoft Word-Bericht erstellt wird, werden verschiedene Platzhalter in der Vorlage durch entsprechende Inhalte aus der App ersetzt. Benutzer können ihre eigene Vorlage definieren und die Platzhalter in ihrer eigenen Vorlage entsprechend ihren Anforderungen neu anordnen. Wählen Sie **Options> Preferences**, klicken Sie auf Report page, um die Reportvorlage zu bearbeiten, zu klonen, zu löschen oder zurückzusetzen. Siehe Abschnitt 15.1.4für Details.

Wenn die Vorlage fertig ist, kann der Benutzer den Inhalt in der App auswählen, um die Platzhalter in der Vorlage zu ersetzen.

Sie können den Word-Report über das Bildfenster (nur das aktive Bild kann in diesem Modus exportiert werden) /Durchsuchen-Fenster/Miniaturansichtsfenster exportieren. Die beiden hinteren Methoden werden dringend empfohlen, um den Word-Report zu erzeugen; Die grundlegenden Schritte sind im Folgenden beschrieben:

1. Wählen Sie den Befehl Ansicht>Miniaturansicht <sup>11</sup> oder drücken Sie die Schaltfläche in der Symbolleiste/Wählen Sie den Befehl

Ansicht>Durchsuchen oder drücken Sie die Schaltfläche in der Symbolleiste, um das Fenster Miniaturansicht/Durchsuchen zu aktivieren; 2. Sie die Bilder, die Sie exportieren Wählen möchten, im Thumbnail/Browser-Fenster aus und wählen Sie den Befehl Datei> Microsoft Word Bericht, um sie zu erzeugen. Das Ersetzen von mehreren Bildern in der Vorlage hängt von der Reihenfolge der Bildauswahl im Thumbnail/Browser UI ab.



#### 5.11 Druckereinrichtung

Wählen Sie den Befehl Datei>Druckereinrichtung, um das Einrichtungsfeld für den ausgewählten Drucker aufzurufen. Die App zeigt das Standard-Setup-Panel für den jeweiligen Drucker an (dies ist das gleiche Panel, erhalten würde, den Drucker über Alle das man wenn man Einstellungen>Gerät>Drucker einrichten würde). Ändern Sie die Druckereinrichtung so, dass sie den Anforderungen entspricht, und klicken Sie auf die Schaltfläche OK, um zurückzukehren.

#### 5.12 Druckvorschau Strg+Umschalt+P

Wählen Sie den Befehl **Datei> Druckvorschau**, um den Echtzeiteffekt des Druckers zu sehen, ohne tatsächlich auszudrucken.

#### 5.13 Drucken 🔤 Strg+P

Wählen Sie den Befehl **Datei>Drucken**, um eine oder mehrere Kopien des aktuellen Bildes auf dem gewählten Ausgabegerät zu drucken. Mit dem Befehl **Datei>Drucken** können Sie die Möglichkeiten des Druckers voll ausschöpfen. Wenn der Drucker über integrierte Halbton- oder Farbdithering-Funktionen verfügt, verwenden Sie diese oder weisen Sie die App an, diese Prozesse durchzuführen, bevor Sie das Bild an das Gerät senden.

Der Befehl **Datei>Drucken** bietet auch die Möglichkeit, die Größe und Position des Bildes auf der gedruckten Seite anzupassen.

#### 5.14 Twain: Gerät auswählen

Twain ist eine plattformübergreifende Schnittstelle zum Erfassen von Bildern, die von bestimmten Scannern, Digitalkameras oder Framegrabbern aufgenommen wurden. Der Hersteller des Twain-Geräts muss einen Source Manager und eine Twain-Datenquelle bereitstellen, um mit der App arbeiten zu können.
Datei

Wählen Sie das aktive Gerät für das Twain: Acquire Menü aus allen in der Geräte-Combobox verfügbaren Geräten, die von der App aufgezählt werden.

Man muss zuerst die Hardware des Twain-Geräts und dessen Treiber installieren. Bitte lesen Sie die vom Gerätehersteller bereitgestellten Dokumente für die Installationsanweisungen.

Bevor Sie mit dem Start der Twain: Acquire beim ersten Mal mit der App, wählen Sie **Datei>Twain: Gerät auswählen** einen Dialog Quelle auswählen aufrufen, wie auf der rechten Seite gezeigt.

	×
	Select
	Cancel
_	

Quelle: Wählen Sie im Fenster "Quelle" das richtige Gerät aus (hervorgehoben);

Auswählen: Klicken Sie auf die Schaltfläche Auswählen, um das Gerät auszuwählen. Der Benutzer muss diesen Schritt für die nachfolgende Auswahl des Twain Befehls nicht wiederholen: Acquire Befehls.

Hinweis: Alle angebotenen Kameras sind in einer einzigen Quelle namens Twain-Kamera integriert. Dies reduziert die Anzahl der aufgelisteten Geräte erheblich und erleichtert die Auswahl für den Benutzer.

### 5.15 Twain: Akquirieren

#### 5.15.1 Einführung

Es gibt grundsätzlich zwei Techniken, um die Videobilder von Videogeräten wie einer PC-Kamera, einer Digitalkamera und einem Scanner zu erfassen. Sie sind die Twain: Acquire Technik und die DirectShow-Technik (früher VFW genannt).

Die offensichtlichste Eigenschaft der Twain-Technik ist, dass sie das Video in kleinerer Auflösung vorschaut, aber das Bild mit höherer Auflösung aufnimmt. Die meisten der von uns bereitgestellten Kameras unterstützen alle diese beiden Videovorschauverfahren.

#### 5.15.2 Schritte für Twain Acquire

Hier wird als Beispiel die Bildaufnahme mit der Kamera yyyyyy(6M Pixel, USB3.0) gezeigt.

1. Installieren Sie den vom Hersteller bereitgestellten Kamera-Twain-Treiber (z. B. Treiber für yyyyyy-Hardware);

2. Installieren Sie die App;

3. Stecken Sie die Kameras yyyyyy (USB3.0) in den USB-Anschluss des Computers;

4. Starten Sie die App;

5. Wählen Sie Datei>Twain: Gerät auswählen, um das Gerät aus dem Dialogfeld "Quelle auswählen" auszuwählen (falls noch nie ausgewählt);

6. Wählen Sie Datei>Twain: Acquire Befehl und es sollte ein Dialogfeld wie unten erscheinen:

#### Datei



In diesem Dialog kann die Eigenschaft "Videoquelle" durch Klicken auf die Schaltfläche "Einstellungen" eingestellt werden, woraufhin sich das Eigenschaftsblatt "Einstellungen" wie unten gezeigt öffnet. Das Eigenschaftsblatt Einstellungen hat viele Eigenschaftsseiten, die vom Kamerahersteller definiert werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren Kamerahersteller, um Einzelheiten zu erfahren.

Schnappschuss: Klicken Sie auf die Schaltfläche Snap, um ein Bild zu fangen. Dadurch wird ein neues Fenster erstellt, dessen Titelleiste eine digitale Nummer als Name des Bildfensters zugewiesen wird;

**Vollbild:** Klicken Sie auf Vollbild, um eine Vollbildansicht des Videos zu erhalten. Drücken Sie ESC, um die Vollbildansicht abzubrechen;

Live oder Snap: Im Listenfeld Live kann die Videoauflösung und im Listenfeld Snap die Auflösung des aufgenommenen Bildes gewählt werden;

**RGB/BGR:** Aktivieren Sie das Kontrollkästchen RGB/BGR, um sicherzustellen, dass das richtige Farbkodierungsformat mit Ihrer Kamera kompatibel ist;

**Negativ:** Negativ kehrt die Pixelwerte des aktiven Videos um, ohne die Lookup-Tabelle zu durchlaufen.



Klicken Sie auf  ${f x}$  in der senkrechten Ecke des Fensters, um den Dialog

Twain: Acquire Dialog.

Die App verwaltet 4 (Standard) zuletzt geöffnete Dokumentdateien unter dem Menü "Letzte Dateien". Wenn Sie eines dieser Untermenüs auswählen, wird diese Datei sofort wieder geöffnet.

Hinweis: a) Die maximale Anzahl der zuletzt geöffneten Dateien kann geändert werden, indem Sie den Befehl Options> Preferences--- wählen und auf der Seite Misc den Punkt Privacy anklicken (siehe Abschnitt 1515.1.8.18für Details). Hier können Sie durch Anklicken des Eingabefeldes 4 (Standard) die gewünschte Anzahl der Untermenüs "Letzte Dateien" eingeben. Der Wert reicht von 0 bis 8;

b) Man kann auch die Option "Clear the Recent Files when exit the application" (Letzte Dateien beim Beenden der Anwendung löschen) aktivieren, um die letzten Dateien nach dem Beenden der App-Anwendung zu löschen (siehe Abschnitt 15.1.8.18für weitere Details).

### 5.17 Beenden

Wenn Sie den Befehl **Datei>Beenden** wählen, werden das Videofenster, alle Bildfenster und das Fenster Durchsuchen/Miniaturansichten geschlossen. Nachdem alle Fenster geschlossen sind, beendet sich die App selbst.

Hinweis: Wenn ein Bild vor dem Beenden geändert wurde, gibt die App zunächst einen Warndialog aus, um zu fragen, ob der Benutzer das Bild speichern möchte oder nicht.

Арр				×
?	nage has been modified. [	)o you want to	o save changes?	
	Yes	No	Cancel	

Save Files		×
File has been mo	dified. Do you want to s	ave changes?
Yes	No	Cancel
Yes to All	No to All	Batch Save

Wenn mehrere Bilder vor dem Beenden geändert wurden, gibt die App einen Dialog zum Speichern von Dateien aus, um den Benutzer anzuweisen, die Änderungen auf verschiedene Arten zu speichern.

Siehe Abschnitt 16.2Fenster>Alle schließen für Details.

# 6 Bearbeiten

# 6.1 Ausschneiden 🎽 Strg+X

Der Befehl Bearbeiten>Ausschneiden wird nur aktiviert, wenn a) ein Objekt oder Objekte auf der Ebene über dem Bild ausgewählt ist/sind; b) ein Bild oder Bilder im Durchsuchen-Fenster ausgewählt ist/sind.

### 6.1.1 Schnitt für Objekte

In den Menüs **Messungen>Objektauswahl** (Kap. 14<sup>N</sup>14.1und **Bearbeiten>Alles** auswählen (Kap. 6.7) finden Sie, wie Sie Ebenenobjekte für den Befehl **Bearbeiten>Ausschneiden** auswählen können.

Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten>Ausschneiden**, um a) die ausgewählten Objekte in die Zwischenablage zu kopieren und b) die ausgewählten Objekte im Bildfenster zu löschen. Bereits in der Zwischenablage vorhandene Daten werden dabei ersetzt.

Die in die Zwischenablage kopierten Objekte können mit dem Befehl Bearbeiten>Einfügen in das aktive Fenster oder in ein anderes geöffnetes Bild-/Videofenster auf der dem Bild überlagerten Ebene eingefügt werden (wenn der Hintergrundebene keine Ebene überlagert ist).

#### 6.1.2 Ausschneiden für im Durchsuchen-Fenster ausgewählte Dateien

die Wenn das Durchsuchen-Fenster aktiv ist und Bilddateien im Durchsuchen-Fenster ausgewählt sind, wird der Befehl Bearbeiten>Ausschneiden aktiviert. Wenn Sie den Befehl Bearbeiten>Ausschneiden wählen, werden die ausgewählten Dateien gelöscht und in die Zwischenablage kopiert.

Hinweis: Der Befehl Bearbeiten>Ausschneiden unterstützt nicht die Operation Ausschneiden der Hintergrundebene (Bild).

# 6.2 Kopieren 😐 Strg+C

Wählen Sie den Befehl **Bearbeiten>Kopieren**, um a) die markierten Objekte (auf der Messungsebene); b) den ausgewählten Bereich eines Bildes auf der Hintergrundebene; c) die ausgewählten Dateien im Fenster Durchsuchen in die Zwischenablage zu kopieren.

Hinweis: Wenn a) das (die) Objekt(e) hervorgehoben ist (sind); b) die aktuelle Ebene die Hintergrundebene ist und eine Bild-ROI ausgewählt ist oder c) die Dateien im Durchsuchen-Fenster ausgewählt sind, wird das Menü Bearbeiten>Kopieren aktiviert. Überprüfen Sie die Unterschiede der Befehle Bearbeiten>Kopieren und Bearbeiten>Tiefkopieren

# 6.2.1 Kopieren Sie den ausgewählten Bereich auf der Ebene "Hintergrund" in die Zwischenablage

1. Wählen Sie den Bildbereich mit dem Befehl Bearbeiten> 🛄 Bildauswahl/Bearbeiten>Alles auswählen/Strg+A. Das Menü "Bearbeiten> Kopieren" wird aktiviert;

2. Wählen Sie den Befehl Bearbeiten> Kopieren, um den ausgewählten Bildbereich in die Zwischenablage zu kopieren.

# 6.2.2 Objekt(e) auf der Messebene in die Zwischenablage kopieren

1. Zur Bedienung der Ebene siehe das Menü Ansicht>Seitenleiste>Ebene in Kap. 7.4.5 7.4.5das Menü Ebene in Kap. 13 für Details;

2. Für die Bedienung der Messung siehe das Menü Ansicht>Seitenleiste> Messung in Kap. 7.4.6 7.4.6das Menü Messungen in Kap. 14;

3. Nachdem die Messungen durchgeführt wurden, wählen Sie den Befehl Messungen>Objektauswahl oder drücken Sie die Schaltfläche Objektauswahl

In der Symbolleiste, der Cursor wechselt in das Bild-/Videofenster;

4. Bewegen Sie die Maus, bis der Cursor zu **Man**, d. h. der Cursor befindet sich direkt auf dem Objekt. Wenn Sie darauf klicken, wird das Objekt markiert und das Objekt wird ausgewählt;

5. Möglichkeit 1: Bewegen Sie die Maus so lange, bis der Cursor Na wieder auf ein anderes Objekt zeigt, d. h. der Cursor steht wieder auf einem anderen Objekt. Klicken Sie es mit Strg+linke Maustaste an und das zweite Objekt wird ausgewählt und hervorgehoben;

6. Option 2: a) Bewegen Sie den Cursor über das Bild, klicken Sie mit der linken Maustaste; b) Ziehen Sie die Maus, um ein Rechteck auf dem Bild zu zeichnen. Es erscheint ein gepunktetes Rechteck um den ausgewählten Bereich; c) Lassen Sie die Maus los und alle Objekte innerhalb des gepunkteten Rechtecks werden markiert und ausgewählt;

7. Option 3: Strg+A/Alles auswählen, um alle Objekte auf der aktuellen Ebene auszuwählen;

8. Nachdem die Objekte ausgewählt sind, wird das Menü "Bearbeiten> Kopieren" aktiviert;

Wählen Sie Bearbeiten>Kopieren, um das/die 9. Objekt(e) in die Zwischenablage zu kopieren. Dann wird das Menü Bearbeiten>Einfügen aktiviert. Man kann dann die Objekte auf die aktuelle Ebene oder auf die andere Messebene im gleichen Bild/Videofenster einfügen. Wenn man zur Hintergrundebene wechselt, wird das Menü Bearbeiten>Einfügen deaktiviert, aber wenn man wieder zur Messebene zurückkehrt, wird das Menü Bearbeiten>Einfügen wieder aktiviert.



### 6.2.3 Kopieren für Durchsuchen-Fenster ausgewählte Dateien

Durchsuchen-Fenster aktiv ist und die Bilddateien Wenn das im Durchsuchen-Fenster ausgewählt sind, wird der Befehl Bearbeiten>Kopieren aktiviert. Wenn Sie den Befehl Bearbeiten>Kopieren wählen, werden die Zwischenablage kopiert. Bilddateien in die Nach dem Befehl "Bearbeiten>Kopieren" werden "Bearbeiten>Einfügen" die Menüs und "Bearbeiten>Verknüpfung einfügen" aktiviert.

1. Die kopierten Objekte können mit dem Befehl Bearbeiten>Einfügen in das aktive Fenster oder in ein anderes geöffnetes Fenster eingefügt werden, solange sich das aktuelle Fenster nicht auf der Hintergrundebene befindet (das Menü Bearbeiten>Einfügen ist deaktiviert, wenn die Hintergrundebene aktiv ist). Siehe den Befehl Ansicht>Seitenleiste>Ebene in Abschnitt 7.4.5 7.4.5das Menü Ebene in Abschnitt 13 für weitere Einzelheiten;

2. Die kopierten Dateien in der Zwischenablage können über den Befehl Bearbeiten>Einfügen in das Fenster Durchsuchen eingefügt werden.

Hinweis: a) Der Befehl Bearbeiten>Kopieren löscht die Objekte über dem

Bild nicht. Alle in der Zwischenablage vorhandenen Daten werden durch die neuen Daten ersetzt;

b) Klicken Sie im Fenster Durchsuchen auf das Symbol/Strg+linke Maustaste/Umschalt+linke Maustaste/Rechteck zeichnen/Strg+A/Bearbeiten>Alle auswählen, um die Datei(en) auszuwählen.

# 6.3 Einfügen 🏴 Strg+V

Wenn a) sich ein oder mehrere Objekte in der Zwischenablage befinden und die aktuelle Ebene nicht die Hintergrundebene ist, oder b) sich eine oder mehrere Bilddateien in der Zwischenablage befinden und das aktuelle aktive Fenster das Durchsuchen-Fenster ist, wird das Menü Bearbeiten>Einfügen aktiviert.

# 6.3.1 Einfügen bei Objekten

Wählen Sie den Befehl Bearbeiten>Einfügen, um Objekte aus der Zwischenablage in die Messebene des aktiven Bildes einzufügen. Sie können auch den Befehl Bearbeiten>Einfügen wählen, um die Objekte einer Ebene von der Messebene eines Bild-/Videofensters auf die Messebene eines anderen oder des aktuellen Bild-/Videofensters zu übertragen.

# 6.3.2 Dateien in das Durchsuchen-Fenster einfügen

Wenn das Fenster "Durchsuchen" aktiv ist und sich die Bilddateien in der Zwischenablage befinden, wird der Befehl "Bearbeiten>Einfügen" aktiviert. Wenn Sie den Befehl Bearbeiten>Einfügen wählen, werden die Dateien aus der Zwischenablage in das Durchsuchen-Fenster eingefügt.

Hinweis: Der Befehl "Bearbeiten>Einfügen" unterstützt den Vorgang "Bildbereich einfügen" nicht.

# 6.4 Abkürzung für Einfügen

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster. Dieses Menü wird aktiviert, wenn die Dateien im Durchsuchen-Fenster ausgewählt sind und der Befehl Bearbeiten>Kopieren ausgeführt wird, um die Dateiverknüpfung in die Zwischenablage zu kopieren. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird die Verknüpfung der ausgewählten Dateien (im \*.lnk-Format) im Durchsuchen-Fenster erstellt.



Wenn die einzufügende \*.lnk-Datei im aktuellen Durchsuchen-Fenster vorhanden ist, öffnet die App einen Eingabeaufforderungsdialog, wie oben rechts dargestellt.

Man kann auf Ja, Nein oder Abbrechen klicken, um den Befehl zu überschreiben, abzubrechen oder zu verwerfen.

# 6.5 Löschen 👗 Löschen

Das Menü "Bearbeiten> Löschen" wird aktiviert, wenn a) die Datei(en) im Fenster "Durchsuchen/Miniaturansicht" markiert ist/sind, b) das/die Objekt(e) im Bild-/Videofenster ausgewählt sind. Dieser Befehl gilt nur für das Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht/Bild/Video.

Der Benutzer kann eine oder mehrere Dateien aus dem Durchsuchen-Fenster löschen oder entfernen. Die Schritte sind wie folgt:

# 6.5.1 Für das Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht Datei löschen

1. Wählen Sie eine oder mehrere Dateien durch a) Anklicken der angezeigten Dateisymbole, eine einzelne Datei wird markiert; b) Anklicken der Datei nacheinander mit Strg + linker Maustaste, alle angeklickten Dateien werden markiert; c) Anklicken der angezeigten Dateisymbole, die erste angeklickte Datei wird markiert, Anklicken der Enddatei mit Umschalt + linker Maustaste, alle Dateien zwischen der ersten und letzten werden markiert. d) Ziehen Sie mit der Maus ein gepunktetes Rechteck über die zu löschenden Dateien, alle Dateien im Rechteck werden hervorgehoben; e) Strg+A /Bearbeiten>Alle auswählen, um alle Dateien im Fenster "Durchsuchen/Miniaturansicht" auszuwählen;

2. a) Drücken Sie die Entf-Taste oder wählen Sie den Befehl Bearbeiten>Löschen, um die markierten Dateien zu löschen; b) Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um ein Kontextmenü aufzurufen, wählen Sie den um die markierten Befehl Löschen, Dateien zu löschen. Ein Dialogfeld zum Bestätigen des Löschens von Dateien wird eingeblendet, wie auf der rechten Seite gezeigt.



Klicken Sie im Dialogfeld zur Bestätigung des Löschens von Dateien auf Ja, um die Dateien in den Desktop-Papierkorb zu verschieben, oder auf Nein, um den Löschvorgang abzubrechen.

# 6.5.2 Für Bild-/Videofenster Objekt(e) löschen

Wenn die Objekte auf dem Bild/Video markiert sind, werden sie durch den Befehl Bearbeiten>Löschen oder durch Drücken der Schaltfläche Löschen aus dem Bild/Videofenster entfernt.

# 6.6 Bild auswählen 🎞

Mit dem Befehl Bearbeiten>Bildauswahl können Sie die ROI markieren und die ausgewählte ROI in die Zwischenablage kopieren. Dieser Befehl wird nur verwendet, um die ROI auf der Hintergrundebene zu markieren.

Wenn Sie den Befehl Bearbeiten>Bildauswahl wählen, wird dieses Menü aufgerufen und der Cursor wird zu . Die Schritte der ROI-Auswahl werden im Folgenden beschrieben:

1. Nachdem der Befehl Bearbeiten>Bildauswahl gewählt wurde, wird die Hintergrundebene automatisch geprüft, unabhängig davon, ob die andere Ebene geprüft ist oder nicht;

2. Ziehen Sie den Mauszeiger mit gedrückter linker Taste über das Bild, bis der Bereich ausgewählt ist;

3. Lassen Sie die linke Taste los und der Bereich wird markiert. Auf dem Bereich werden Griffe angezeigt, mit denen die Auswahl nach dem Markieren geändert werden kann;

4. Mit Strg+A/Bearbeiten>Alles auswählen wird der gesamte Bildbereich ausgewählt.

	Layer			🗕 🕈 🔺
1/	🛅 🗙 🔤	/ 3		
	Visible	Current	Name	
1962 SUM		$\checkmark$	Background	
			[No Name]	
VI6				
and the second				

## 6.7 Alles auswählen Strg+A

#### 6.7.1 Alles auf der Ebene "Hintergrund" auswählen

Wenn das Bild-/Videofenster aktiv und die Hintergrundebene aktiviert ist, werden mit dem Befehl "Bearbeiten" > "Alles auswählen" alle Pixel der Hintergrundebene innerhalb der Leinwand ausgewählt (Tastaturkürzel: Strg+A).

### 6.7.2 Alle Objekte über der Hintergrundebene auswählen

Wenn das Bild-/Videofenster aktiv ist und die Hintergrundebene nicht markiert ist, werden mit dem Befehl Bearbeiten> Alles auswählen alle Objekte auf der aktuellen Ebene ausgewählt (Tastaturkürzel: Strg+A).

# 6.7.3 Wählen Sie alle Dateien im Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht

Wenn das Fenster "Durchsuchen/Miniaturansicht" aktiv ist, können Sie mit dem Befehl "Bearbeiten" > "Alles auswählen" alle Dateien oder Symbole im Fenster "Durchsuchen/Miniaturansicht" auswählen.

# 6.8 Keine auswählen Strg+D

Deselektieren Sie a) einen beliebigen ausgewählten Bereich (ROI) auf dem Bild; b) die Objekte auf einer Ebene; c) die im Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht aufgeführte Datei.

#### 6.8.1 Wählen Sie Keine für die Hintergrundebene

Wenn die aktuelle Ebene die Hintergrundebene ist und ein Bildbereich ausgewählt ist, wird das Menü Keine auswählen aktiviert. Durch Auswahl des Befehls Bearbeiten> Keine auswählen wird das gepunktete Rechteck gelöscht, das den ausgewählten Bereich (ROI) darstellt.

# 6.8.2 Keine für Objekte auswählen

Wenn die aktuelle Ebene nicht die Hintergrundebene ist und die Objekte ausgewählt sind, wird der Befehl Bearbeiten>Keine auswählen aktiviert. Mit dem Befehl "Bearbeiten" > "Keine auswählen" werden alle ausgewählten Objekte abgewählt.

#### 6.8.3 Wählen Sie None für das Fenster Browse/Thumbnail

Wenn das Fenster "Durchsuchen/Miniaturansichten" aktiv ist und die Bilddateien im Durchsuchen-Fenster ausgewählt sind, wird der Befehl "Bearbeiten>Keine auswählen" aktiviert. Wenn Sie den Befehl Bearbeiten>Keine auswählen wählen, werden alle ausgewählten Dateien im Durchsuchen/Miniaturansichten-Fenster abgewählt.

Hinweis: Siehe die Befehle Bearbeiten>Bildauswahl, Bearbeiten>Alles auswählen und Messungen>Objektauswahl, um zu verstehen, wie Auswahloperationen durchgeführt werden.

# 6.9 Tiefes Kopieren 🛄 Strg+Z

Die Funktion Bearbeiten>Tiefkopieren, die es ermöglicht, das Bild und die Objekte in die Zwischenablage zu kopieren, so dass der Benutzer sie direkt in Word oder ein anderes Dokument einfügen kann, ohne den Befehl Ebene>Zusammenführen zum Bild--- ausführen zu müssen, um die Ebenenobjekte zuerst mit dem Bild zusammenzuführen.

Wenn sich Objekte auf dem Bild befinden, wird mit der Funktion "Bearbeiten>Tiefkopieren" ein Dialogfeld "Exportoptionen" (siehe unten) angezeigt:

Schriftgröße des Labels: Wird für die Label-Schriftgröße des Objekts verwendet, der Standardwert ist 7(1~28); Schriftstärke des Labels: Normal,

Fett oder Schwer. Die Voreinstellung ist Bold;

Export Options		×
Label font default size:	7	ОК
Label font size:	7	Cancel
		Defaults
Label font weight:	Bold ~	r

Stellen Sie die Schriftgröße und die Schriftstärke der Beschriftung für die Objekte über dem Bild ein und klicken Sie auf "Ok", um den Befehl "Deep Copy" zu beenden. Der Benutzer kann den Befehl "Einfügen" in einer anderen Anwendung oder den Befehl "Datei>Einfügen als neue Datei" in der App mit diesen Deep Copy-Daten verwenden.

# 7 Ansicht

# 7.1 Durchsuchen 🖾 Strg+B

# 7.1.1 Öffnen Sie das Fenster Durchsuchen

1. Wählen Sie das Menü Ansicht> Durchsuchen oder klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen in der Symbolleiste, um das Fenster Durchsuchen

unter dem angegebenen Verzeichnis in der Ordner-Seitenleiste 💆 zu öffnen oder zu aktivieren;

2. Klicken Sie auf die Ordner-Seitenleiste, um sie zu aktivieren, und doppelklicken Sie auf das aufgelistete Verzeichnis in der Ordner-Seitenleiste, um das Fenster Durchsuchen zu öffnen.

3. Nach dem Erstellen des Durchsuchen-Fensters zeigt die App ein Durchsuchen-Fenster an, das wie der Windows-Explorer aussieht. Das untergeordnete Fenster auf der linken Seite des Durchsuchen-Fensters, genannt Ordner-Seitenleiste, wird verwendet, um das Verzeichnis auf der Festplatte zu finden. Die Bilder im aktuellen Verzeichnis werden im Modus "Große Symbole" oder "Kleine Symbole" auf der rechten Seite des Durchsuchen-Fensters angezeigt.

4. Die Reihenfolge der Bilddateien kann in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge nach Name, Typ, Größe, Breite oder Höhe u. a. sortiert werden.

# 7.1.2 Kontextmenü der rechten Maustaste im Browse-Fenster

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das aufgelistete Symbol im Durchsuchen-Fenster klicken, wird ein Kontextmenü der rechten Maustaste angezeigt, wie unten dargestellt:



Diese Kontextmenüfunktionen sind beschrieben in

```
Blättern > Datei löschen
Blättern > Sortieren > Nach Namen sortieren
Blättern > Sortieren > Nach Typ sortieren
Blättern > Sortieren > Nach Größe sortieren
Blättern > Sortieren > Nach Breite sortieren
Blättern > Sortieren > Nach Höhe sortieren
Blättern > Sortieren > Vorwärts
Blättern > Sortieren > Rückwärts
Blättern > Symbol > Große Symbole
Blättern > Symbol > Kleine Symbole
Blättern > Aktualisieren
```

Blättern >Eigenschaften

Menüs. Siehe Abschnitt 8für Details.

Den anderen Befehl finden Sie im Menü "Prozess" in Pkt. 12.

Hinweis: Die Ordner-Seitenleiste und das Durchsuchen-Fenster können verwendet werden, um Aufgaben wie das Erstellen neuer Ordner, das Umbenennen, Verschieben und Löschen von Dateien auszuführen. Es können auch einzelne Dateiinformationen und Importdaten von Digitalkameras angezeigt werden. Durch einen Doppelklick mit der linken Maustaste auf das Symbol wird das Bild als aktives Bild in voller Größe geöffnet. Siehe Bildfenster-GUI in Abschnitt 2für weitere Details.

# 7.2 Vorschaubild 🛗 (Ctl+T)

Folders ist ein Browser zum Durchsuchen aller Bilddateien auf der Festplatte. Es ist auch eine wichtige Plattform, auf der Benutzer Datei-Operationen wie Stitch, HDR, Farbkomposition und EDF ital. leicht durchführen können. Aber der Benutzer kann eine temporäre Datei in den Ordnern nicht finden, die gerade von der Kamera aufgenommen und noch nicht auf der Festplatte gespeichert worden ist. Das Fenster "Durchsuchen" wird unten angezeigt:



Thumbnail ist auch ein Browser, der alle geöffneten Dateien verwalten kann, einschließlich der geöffneten Dateien auf der Festplatte und des mit der Kamera aufgenommenen Bildes/Bearbeiten>Einfügen als neue Datei erstellten Fensterbildes. Im Thumbnail-Browser können viele bequeme Operationen durchgeführt werden, neben den Operationen an den geöffneten Dateien auf der Festplatte (Stitch, HDR, Farbkomposition, EDF---) können auch Schnellspeicherung und Stapelspeicherung für temporäre Dateien durchgeführt werden. Die Auswahl mehrerer Bilder, die in einen Microsoft Word-Bericht exportiert werden, kann nur im Fenster "Thumbnail/Browse" erfolgen (siehe Abschnitt 5.10für weitere Einzelheiten).



#### X File Edit View Browse Setup Capture Image Process Layer Measurements Options Window Help 😂 🖬 🎑 🗁 👫 🛛 Pixel ☑ 70% ☑ 《?? | 💽 ∠・・/ノ // // ⊥・□ ○ ○・◎ &・ヽ 冝 会 🏣 🖊 📣 ⓒ | 🏣 🌣 V NA ▼ ₽ 🖬 4 2004-hm-14-large.jpg\* | 100 Appearance None 800 Name Label Type Line Width Line Color Line Style Arrow1 Arrow1 Length É£0000 100 Arrow2 Calculation (476, 322) (621, 310) 145.50 Start End End Length Slope Angle **Coordinates** 200 0.08 4.73 476 322 621 Start. X Start. Y End. X End. Y 300 400 Measurement Sheet **-** 4 🛛 index Name Center Diameter Area Length Angle Start End Cv1 721.87 49.37, 52.35 83.02 3 L1 (548.50, 316.00) 4.73 (621.00, 310.00) (476.00, 322 145.50 0 💽 Cam... 🎦 Fold... 🧟 Und... 🏯 Layer 🛛 🙀 Mea... D:\TestImage\Sample\2004-hm-14-large.jpg 700 × 504 Pixel 4 Zoom: 70%

7.3 Messblatt

Wählen Sie Ansicht> Maßblatt oder klicken Sie auf den Titel Maßblatt in der Seitenleiste, um das Maßblatt zu aktivieren. Das Maßblatt zeigt die möglichen Eigenschaften des Objekts, wie Name, Mittelpunkt, Durchmesser, Fläche, Länge, Winkel, Startpunkt und Endpunkt, überlagert von der Hintergrundebene.

Auf der linken Seite des Messblatts befindet sich eine Symbolleiste mit 5 Schaltflächen, die Exportieren nach Html 
, Exportieren nach Excel

, Exportieren nach CSV , Anhängen an CSV , Rest , Rest , Automatische Hervorhebung und Einstellung heißen. Ihre Hauptfunktionen werden im Folgenden erklärt:

# 7.3.1 In Html exportieren 🗎

Exportieren Sie alle Layer-Objekte in die \*.html-Datei in einem Registerkartenformat.

Layer Name	Index	Name	Center	Diameter	Area	Length	Angle	Start	End	Distance
Layer1	1		(124.86, 239.18)	218.54	37509.04	686.55				
	1		(578.19, 249.50)	205.15	33055.73	644.51				
Layer2	2		(350.50, 246.50)			457.13	178.62	(579.00, 252.00)	(122.00, 241.00)	
								Lengt	h Unit:Pixel, A	ngle Unit:Pi

# 7.3.2 Exportieren nach Excel

Exportieren Sie die Objekte der aktuellen Ebene in die Datei \*. xlsx in einem Registerkartenformat.

**Hinweis:** Dieses Menü wird nur aktiviert, wenn Objekte auf der Hintergrundebene (Bild/Video) überlagert sind.

# 7.3.3 Exportieren nach CSV

Exportieren Sie aktuelle Layer-Objekte in die \*. csv-Datei in einem Tabulatorformat, das mit Excel geöffnet werden kann.

Hinweis: Dieses Menü wird nur aktiviert, wenn die Hintergrundebene (Bild/Video) mit Objekten überlagert ist. Der Benutzer kann die Option Optionen>Einstellungen... Verschiedenes, Dateiformat, UTF8-Zeichensatz in CSV verwenden aktivieren, um unordentlichen Code in der CSV-Datei zu vermeiden (siehe Abschnitt 1515.1.8.5

# 7.3.4 Anhängen an CSV 🖼

Hängt aktuelle Layer-Objekte an die \*.csv-Datei in einem Tabulatorformat an, das mit Excel geöffnet werden kann. Wenn es das erste Mal ist oder

die Schaltfläche "Zurücksetzen"<sup>O</sup> angeklickt wird, ist der gesamte

Vorgang derselbe wie beim Befehl "In CSV exportieren". Danach wird der Befehl An CSV anhängen die Blattparameter der aktuellen Layer-Objekte

automatisch an die CSV-Datei 🖼 anhängen. Dieser Befehl wird häufig für diejenigen verwendet, die die Messergebnisse auf einem anderen Bild oder einem Video nachbearbeiten möchten.

Hinweis: Dieses Menü wird nur aktiviert, wenn die Hintergrundebene (Bild/Video) mit Objekten überlagert ist. Der Benutzer kann die Option Optionen>Einstellungen... Verschiedenes, Dateiformat, UTF8-Zeichensatz in CSV verwenden aktivieren, um unordentlichen Code in der CSV-Datei zu vermeiden (siehe Abschnitt 1515.1.8.5

# 7.3.5 Zurücksetzen auf CSV

Beginnen Sie einen neuen Befehl Append to CSV 🕮;

Hinweis: Dieses Menü wird nur aktiviert, wenn der Befehl 꾧 An CSV anhängen" ausgeführt wird.

# 7.3.6 Auto-Hervorhebung 🤨

Wenn die Schaltfläche "Automatisch hervorheben" gedrückt ist, wird durch Anklicken des Elements im Messblatt das entsprechende Objekt auf der Hintergrundebene (Bild/Videofenster) überlagert hervorgehoben.

# 7.3.7 Einstellungen 🤎 (Optionen>Messung>Objekt)

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Setting" (Einstellung) klicken, wird ein Eigenschaftsblatt "Measurement" (Messung) auf der Seite "Object" (Objekt) angezeigt. Detaillierte Informationen finden Sie auf der Seite Objekte des Befehls Optionen>Messung--- (siehe Abschnitt 1515.2.5für Details).

# 7.4 Seitenleiste

Es gibt 5 Seitenleisten im App-Rahmenfenster im Registerkartenstil. Sie sind Kamera-Seitenleiste, Ordner-Seitenleiste, Rückgängig/Wiederholen-Seitenleiste, Ebenen-Seitenleiste und Messungs-Seitenleiste.

## 7.4.1 Seitenleistenübersicht

AA	BA BB BC BD BE BF	СА СВ СС	ÇD ÇE	DAI			EA	
Camera	Folders	Undo/Redo		Layer	11		Measurement	
Camera Las AB × Camera Las AB × Camera Las AB × Las Capture & Resolution × Las White Balance × Color Adjustment × Power Frequency (Anti-ficker) × Power Request (Anti-ficker) × Color/Gray × A Flip × Color/Gray × A Flip × Sampling × B Bit Depth × Clock Field Correction × M Misc × Parameters × Parameters × Marce + Camera +	Deskop Deskop Elbrady VU Computer Control Panel Recycle Bin	Confreent Index □ 1 □ 2 □ 3 ♥ 4	Openation Open Brightness(Contras. Curve Adjustment Smooth			Name Background L1 L2 L3	■ Appearance Nane Label Type Line Vidth Line Color Line Style Galculation Angle (Bi). Geordinates Pointla Y Point2 X Point2 X Point3 X	EB frff00 C, 54 46, 52 0, 27 20 20 20 22 338 300 320

AA: Kamera-Seitenleiste

AB: Kamera-Sidebar-Gruppen für die Steuerung der Kamera BA: Ordner Seitenleiste BB: Zurück zum vorherigen Ordner BC: Vorwärts zum nächsten Ordner BD: Durchsuchen der Bilder unter dem Dateiverzeichnis der Anwendung BE: Öffnen des Durchsuchen-Fensters, wenn es nicht geöffnet ist (ein Doppelklick auf das gewählte Verzeichnis führt die gleichen Funktionen aus) BF: Ordner zum Auffinden des Dateiverzeichnisses des Durchsuchen-Fensters CA: Rückgängig/Wiederholen Seitenleiste CB: Vorwärts zum vorherigen Schritt CC: Rückwärts zum nächsten Schritt CD: Vorgang kopieren: Kopieren des markierten Vorgangs in der Undo/Redo-Sidebar in ein neues Bildfenster; Der Benutzer kann den markierten Vorgang in der Undo/Redo-Sidebar auch auf den Fensterbereich ziehen, um ein neues Bildfenster zu erstellen CE: Entfernen der markierten Operationen aus der Undo/Redo-Liste (Diese Schaltfläche wird nur aktiviert, wenn die Operation(en) ausgewählt ist/sind, das geöffnete Bild (die erste Operation) kann nicht entfernt werden CF: Anzeige der aktuellen Operation, die im Bildfenster angezeigt wird CG: Operationsindex CH: Name der Operation DA: Ebenen-Seitenleiste DB: Eine neue Ebene erstellen DC: Eine Ebene entfernen DD: Als aktuelle Ebene festlegen DE: Eine Ebene ein-/ausblenden DF: Umbenennen eines Layers DG: Sichtbarkeitssteuerung der Ebenenelemente DH: Die aktuell aktive Ebene für Operationen DI: Der Ebenenname. Die Bildebene wird immer als Hintergrund bezeichnet EA: Mess-Seitenleiste EB: Das Erscheinungsbild des markierten Objekts auf der aktuellen Ebene; Sie können das Erscheinungsbild bearbeiten, indem Sie auf das Element klicken und es bearbeiten EC: Die Berechnung des hervorgehobenen Objekts auf dem aktuellen Layer ED: Die Koordinate des hervorgehobenen Objekts auf der aktuellen

Ebene; Sie können die Koordinate bearbeiten, indem Sie auf das Element klicken

# 7.4.2 Seitenleiste> Kamera

Die Kamera-Seitenleiste dient hauptsächlich der Steuerung der Kamera, sie umfasst viele Gruppen. Jede Gruppe kann durch Klicken auf den Gruppennamen oder die Pfeilschaltfläche rechts neben dem Gruppennamen erweitert werden.

Wenn Sie das Menü "Sidebar>Kamera" aktivieren, wird es in der Sidebar-Gruppe ein-/ausgeblendet.

Details finden Sie in der Kamera-Seitenleiste in Abschnitt 4.

# 7.4.3 Seitenleiste> Ordner

Die Ordner-Seitenleiste wird hauptsächlich für die Steuerung der Bildsuche verwendet.

Durch Aktivieren des Menüs Ansicht >Seitenleiste> Ordner wird die Ordner-Seitenleiste ein-/ausgeblendet. Durch Anklicken ihres Baums können Sie in den Dateiverzeichnissen navigieren.

Durch einen Doppelklick auf das Verzeichnis in den Ordnern wird das Fenster Durchsuchen geöffnet. Wenn sich unter dem Verzeichnis, das die App zum Durchsuchen unterstützt, Bilddateien befinden, werden die Bilddateien im Modus "Große oder kleine Symbole" angezeigt.

Ihre Reihenfolge kann aufsteigend oder absteigend nach Name, Typ, Größe, Breite oder Höhe u. a. sortiert werden.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis klicken, wird das Kontextmenü der rechten Maustaste angezeigt, wie unten dargestellt:



Folders directory right mouse button context menu

Dies ist das grundlegende Menü des Fensterexplorers und wird in diesem Handbuch nicht weiter erläutert.

# 7.4.4 Seitenleiste> Rückgängig/Wiederherstellen

Die Undo/Redo-Seitenleiste dient zur Auflistung der Undo/Redo-Vorgänge für den Befehl des Bild- und Prozessmenüs.

Durch Aktivieren des Menüs "Ansicht>Seitenleiste> Rückgängig/Wiederholen" wird die Seitenleiste "Rückgängig/Wiederholen" ein-/ausgeblendet.

# 7.4.5 Seitenleiste> Ebene

Die Layer-Seitenleiste wird für die Verwaltung von Layer-Operationen verwendet. Zu diesen Operationen gehören das Erstellen einer neuen Ebene, das Entfernen einer Ebene oder das Umbenennen einer Ebene sowie die Steuerung der Ebenensichtbarkeit u. a.

Durch Aktivieren von Ansicht>Seitenleiste> Ebene wird die Ebenen-Seitenleiste ein-/ausgeblendet. Siehe Abschnitt 13für Details.

# 7.4.6 Seitenleiste> Messung

Die Messungs-Seitenleiste dient zum Prüfen, Einstellen oder Bearbeiten des ausgewählten Objekts auf der Ebene.

Durch Aktivieren von Ansicht>Seitenleiste> Messung wird die Seitenleiste für Messungen aktiviert/angezeigt.

In dieser Seitenleiste sind die Merkmale Objektaussehen, Berechnung und Koordinaten aufgeführt. Das Erscheinungsbild und die Koordinaten können bearbeitet werden. Siehe Abschnitt 14für Details.

# 7.5 Raster

Das Menü "Grid" hat 5 Untermenüs, sie sind:

# 7.5.1 Einstellungen

Wählen Sie den Befehl Ansicht>Raster>Einstellung, oder wählen Sie den Befehl Option>Einstellung> und klicken Sie auf die Seite Raster, um die gleiche Funktion zu realisieren.

▦

Auf der Seite "Raster" können Sie den Linienstil, die Linienfarbe und die Voreinstellungsverwaltung für das dem Bild-/Videofenster überlagerte Raster einstellen (Einzelheiten siehe Abschnitt 15.1.5).

# 7.5.2 Gitter>Keine Gitter

Wenn Sie diesen Befehl wählen, werden sowohl die manuellen Raster als auch die automatischen Raster, die dem Bild-/Videofenster überlagert sind, entfernt.

# 7.5.3 Gitter>Auto-Gitter

Wählen Sie den Befehl Raster>Automatische Raster, um die Raster automatisch über das Bild/Video zu legen.

Die automatischen Raster können im Menü Ansicht>Raster>Einstellung eingestellt werden.

# 7.5.4 Netze>Manuelle Netze

Wenn Sie diesen Befehl wählen, werden zwei kleine Pfeile nach rechts und nach unten oben auf dem vertikalen Lineal und links auf dem horizontalen Lineal überlagert, wie unten gezeigt:

**Pfeil nach unten:** Wenn Sie die Maus über den Abwärtspfeil bewegen, wird ein horizontales Ziehsymbol angezeigt. Ziehen Sie den Abwärtspfeil entlang des horizontalen Lineals an die gewünschte Stelle. Wenn er über das Bild/Video gezogen wird, wird eine vertikale Linie angezeigt, damit Sie beurteilen können, wo Sie diese Linie auf dem Bild/Video loslassen müssen. Der Benutzer kann beliebige Linien ziehen, um sie auf dem Bild/Video zu überlagern. Die überlagerten Linien können durch erneutes Ziehen des entsprechenden Abwärtspfeils auf dem horizontalen Lineal angepasst werden.

Rechter Pfeil: Wenn Sie die Maus über den rechten Pfeil bewegen, wird ein vertikales Ziehsymbol angezeigt. Ziehen Sie den rechten Pfeil entlang des horizontalen Lineals an die gewünschte Stelle. Wenn er über das Bild/Video gezogen wird, wird eine horizontale Linie angezeigt, damit Sie beurteilen können, wo Sie diese Linie auf dem Bild/Video loslassen müssen. Sie können beliebige Linien ziehen, um sie auf dem Bild-/Videofenster zu überlagern.





Die überlagerten Linien können durch erneutes Ziehen des spezifischen Pfeils nach rechts auf dem vertikalen Lineal angepasst werden.

Wählen Sie den Befehl Raster>Kein Raster, um die dem Bild-/Videofenster überlagerten manuellen Raster zu entfernen. Das Menü wird markiert.

Wählen Sie erneut den Befehl Raster> Manuelle Raster (wenn er nicht markiert ist), um alle vorherigen manuellen Raster überlagert im Bild/Videofenster anzuzeigen. Das Menü wird überprüft.

# 7.5.5 Netze>Alle Netze entfernen

Wenn Sie "Raster>Alle Raster entfernen" wählen, werden alle im Bild-/Videofenster überlagerten manuellen Raster oder automatischen Raster entfernt (gelöscht).

# 7.5.6 Gitter>Voreinstellung hinzufügen---

Die manuellen Raster können für die spätere Verwendung in Preset-Elementen gespeichert werden. Bitte führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den aufrechten Bereich im Bild-/Videofenster, wie unten gezeigt:



2. Wählen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste Raster>Manuelle Raster;



3. Ziehen Sie den blauen Pfeil auf das Bild-/Videofenster (vertikal oder horizontal), um die Position der Raster einzustellen;



4. Wählen Sie den Befehl Add Preset (Voreinstellung hinzufügen) und geben Sie den Namen ein, um die aktuellen Raster zur Voreinstellungsliste oder zum Untermenü hinzuzufügen;

	Length Unit Angle Unit	۲			
	Grids	۲	No Grids		_
#	Settings	_	Auto Grids <ul> <li>Manual Grids</li> </ul>	Name	
l			Remove All Grids	MyPresetGrid 1	
l			Add Preset Preset Management	OK Cancel	

5. Benutzer konnten die Preset Grids im rechten Mauskontextmenü unter Preset auswählen;



# 7.5.7 Gitter>Voreinstellung Management

Um die gespeicherten Voreinstellungen zu verwalten, wie z. B. Umbenennen, Entfernen, Nach oben, Nach unten, Importieren oder Exportieren, wählen Sie den Befehl Ansicht>Gitter>Voreinstellungs-Verwaltung und ein Dialog mit dem Namen Verwaltung wird angezeigt:

#### Bearbeiten



Die Funktionen "Umbenennen", "Entfernen", "Nach oben" und "Nach unten" werden nur aktiviert, wenn das Element ausgewählt ist. Wenn die Reihenfolge der Preset-Elemente geändert oder das Element gelöscht wird, wird auch das Untermenü unter Ansicht>Preset geändert. Die Preset-Elemente können in eine Datei exportiert oder aus einer Datei importiert werden im Menü Ansicht>Gitter>Preset-Verwaltung---.

## 7.5.8 Voreinstellung

Wenn Elemente in der Voreinstellungsverwaltung vorhanden sind, die werden Elemente zum Untermenü Ansicht>Gitter>Voreinstellung hinzugefügt und der Benutzer kann voreingestellten die manuellen Gitter direkt durch einfaches Anklicken des Untermenüs laden.

Der Benutzer kann auch mit der rechten Maustaste auf das Bild-/Videofenster in der oberen linken Ecke klicken, woraufhin sich ein Inhaltsmenü öffnet, wie auf der rechten Seite gezeigt

Wählen Sie im Menü "Voreinstellung" die richtige aus, um sie zu laden.

#### 7.6 Best Fit Num \*

Wählen Sie den Befehl Ansicht> Beste Anpassung, um die Größe des Bildes/Videos automatisch so zu ändern, dass es in das Fenster passt.

Hinweis: Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird das Menü Ansicht>Ist-Größe aktiviert.

#### 7.7 Tatsächliche Größe Num /

Wählen Sie den Befehl Ansicht> Tatsächliche Größe, um das aktive Bild auf seine tatsächliche Größe (z. B. 100 %) zu setzen.

Hinweis: Diese Option ist deaktiviert, wenn das Bild derzeit bei 100 % angezeigt wird. Bei jedem anderen Zoomverhältnis wird Ansicht> Tatsächliche Größe aktiviert.



# 7.8 Vollbild

Wenn Sie den Befehl Ansicht> Vollbild wählen, wird das Videofenster im Vollbildstil angezeigt. Es ist zu beachten, dass dieser Befehl nur für das Videofenster gilt.

# 7.9 Pipette

I

5.7 2 1

Pipette wird für die Anzeige der Bildpixel-Farbwerte (RGB) verwendet. Wenn Sie Ansicht>Pipette wählen und die Maus über das Bild bewegen, werden die RGB-Werte des Bildes als Referenz in der Statusleiste angezeigt.

# 7.10 Spur

Wenn die tatsächliche Größe des Bildes/Videos größer ist als die Fenstergröße des Bildes/Videos, wählen Sie diesen Befehl, um das Bild/Video positionieren, nicht vollständig das zu das in Bild/Videofenster passt. Die Funktion ist ähnlich wie den bei Bildlaufleisten. Er ist eine Alternative zur Verwendung der Pfeile auf den Bildlaufleisten zur Positionierung des Bildes/Videos innerhalb des Fensters.

Wenn Sie das Menü "Ansicht>Verfolgung" wählen oder die Schaltfläche in der Symbolleiste <sup>(7)</sup> drücken <sup>(7)</sup>, wird der Cursor auf und die Schaltfläche in der Symbolleiste wird markiert.

Ziehen Sie dann mit gedrückter linker Maustaste den interessierenden Bereich auf dem Bild/Video an eine beliebige Position.

Hinweis: Wenn die Bild-/Videogröße kleiner ist als die Fenstergröße. Der Track-Vorgang wird deaktiviert.

# 8 Durchsuchen

### 8.1 Sortieren

# 8.1.1 Sortieren>Sortieren nach Namen

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Sortieren Sie die Bilddateien im Durchsuchen-Fenster in der Reihenfolge der Namen.

## 8.1.2 Sortieren>Sortieren nach Typ

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Sortieren Sie die Bilddateien in der Reihenfolge des Dateityps im Fenster Durchsuchen.

# 8.1.3 Sortieren>Sortieren nach Größe

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Sortieren Sie die Bilddateien im Durchsuchen-Fenster in der Reihenfolge der Dateigröße.

# 8.1.4 Sortieren>Sortieren nach Breite

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Sortieren Sie die Bilddateien im Durchsuchen-Fenster in der Reihenfolge der Bilddateibreite.

# 8.1.5 Sortieren>Sortieren nach Höhe

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Sortieren Sie die Bilddateien im Durchsuchen-Fenster in der Reihenfolge der Höhe der Bilddateien.

# 8.1.6 Sortieren> Aufsteigend

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Sortieren Sie die Bilddateien im Durchsuchen-Fenster in der Reihenfolge des aufsteigenden Modus (d. h. 1, 2, 3 und 4).

# 8.1.7 Sortieren> Absteigend

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Sortieren Sie die Bilddateien im Fenster Durchsuchen in der Reihenfolge des absteigenden Modus (d. h. 4, 3, 2 und 1).

Die Sortiereinstellungen werden gespeichert, bis sie geändert werden. Wenn Sie z. B. Bilder im Fenster "Durchsuchen" nach Typ sortieren, bleiben die Bilder nach Typ sortiert, bis die Sortiereinstellungen geändert werden.

# 8.2 Symbol

# 8.2.1 Symbol>Große Symbole

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Der Miniaturbildmodus zeigt kleine Vorschaubilder an; Sie können im Durchsuchen-Fenster verschiedene Ansichtsmodi auswählen.

Wenn Sie "Symbole" > "Große Symbole" wählen, werden die Bilddateien im Modus "Große Symbole" im Fenster "Durchsuchen" angezeigt.

# 8.2.2 Symbol>Kleine Symbole

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Der Miniaturbildmodus zeigt kleine Vorschaubilder an; Sie können im Durchsuchen-Fenster verschiedene Ansichtsmodi auswählen.

Wenn Sie "Symbole>Kleine Symbole" wählen, werden die Bilddateien im Modus "Kleine Symbole" im Fenster "Durchsuchen" angezeigt.

# 8.3 Aktualisieren 🖻 F5

Dieser Befehl ist nur für das Durchsuchen-Fenster gedacht.

Wenn die Dateien im Verzeichnis der Ordner-Seitenleiste außerhalb der App geändert werden, kann man nach dem Zurückschalten zur App die Bilddateien im aktuellen Verzeichnis mit dem Befehl Durchsuchen>Aktualisieren aktualisieren, um die Miniaturansichten zu aktualisieren.

# 8.4 Eigenschaften

Wenn eine im Durchsuchen-Fenster aufgelistete Bilddatei markiert ist. Wenn Sie den Befehl Durchsuchen>Eigenschaften wählen oder mit der rechten Maustaste auf die markierte Datei im Durchsuchen-Fenster klicken, wird ein Kontextmenü mit der rechten Maustaste eingeblendet; wenn Sie im Kontextmenü auf den Befehl Eigenschaften klicken, wird ein Eigenschaftsblatt mit vier Eigenschaftsseiten angezeigt. Es sind die Seiten "Allgemein", "Sicherheit", "Details" und "Vorherige Versionen". Diese Eigenschaftsseiten können vom Betriebssystem abhängen und werden in dieser Hilfe nicht behandelt.

# 9 Einrichtung

# 9.1 Start/Pause 💷 Pause

Wenn das Video im Videofenster abgespielt wird, kann man den Befehl Setup> Start/Pause wählen, um das Video anzuhalten, und den Befehl Setup> Start/Pause erneut wählen, um das Video kontinuierlich zu starten.

# 9.2 Video-Overlay

# 9.2.1 Video-Overlay> Overlay

Durch Auswahl des Befehls Setup>Video-Overlay--- wird ein Eigenschaftsblatt Video-Overlay aufgerufen. Durch Klicken auf die Seite "Overlay" im Eigenschaftsblatt "Video-Overlay" können Sie Skalierung, Vergrößerung, Datumszeit und Klarheitsfaktor einstellen, um Videofenster sie dem zu überlagern.

Auf dieser Seite können Position, Hintergrund, Schriftgröße, Schriftgewicht der Skala, Vergrößerung, Datumszeit und Klarheitsfaktor definiert werden. Deren Größe, Typ und Farben können separat definiert werden.

Wenn Sie auf die Schaltfläche OK klicken, werden der Maßstab, **die** Vergrößerung, das Datum, die Uhrzeit und der Klarheitsfaktor im Videofenster eingeblendet.

Video Overlay			×
Overlay	Position:	Right Bottom V Background: Transparent V	
Marker	Font Size:	Medium V Font Weight: Bold V	
	Scale		
	Show	Show magnification	
	Size:	Medium $\sim$	
	Color:	Default	
	Date Time		
	Type:	None ~	
	Color:	Default 🗸	
	Clarity Factor		
	Show		
	Color:	Default 🗸	
		OK Cancel Apply	,

Der Clarity-Faktor gibt an, ob die Probe in einem guten fokussierten Zustand ist oder nicht. Je größer der Clarity Factor ist, desto besser ist die Probe fokussiert.



Hinweis: Um die Skalenleiste zu aktivieren, muss zuerst die Vergrößerung oder die Auflösung im Kombinationsfeld "Einheit" in der Symbolleiste definiert und ausgewählt werden. Die Einheit kann eine beliebige Einheit außer Pixel sein. Es gibt zwei Methoden zum Einstellen der Einheit:

a) Wählen Sie Einheit im Dropdown-Listenfeld Einheit ( Micrometer (um) 40X 100% ) in der Symbolleiste, die sich gleich links

neben dem Dropdown-Listenfeld Vergrößerung befindet;

b) Wählen Sie den Befehl Option>Messung, es erscheint ein Eigenschaftsblatt mit dem Namen Messung, klicken Sie auf die Seite Längeneinheit und markieren Sie die Einheit im Feld Aktuell, um die Einheit einzustellen. (Siehe Abschnitt 15.2.2für Details).

## 9.2.2 Video-Overlay> Marker

Wählen Sie den Befehl Setup>Video-Overlay, dadurch wird ein Eigenschaftsblatt Video-Overlay aufgerufen. Klicken Sie auf die Seite "Marker" im Eigenschaftsblatt "Video-Overlay", um den Marker im Videofenster zu setzen.

Der Videomarkertyp kann None, Cross, Rectangle, Circle, Cross+Rectangle oder Cross+Circle sein. Die Seite "Videomarker" wird wie folgt angezeigt:



Wenn Sie im Listenfeld "Typ" die Option "Kreuz+Winkel" wählen, ändert sich das Eigenschaftsblatt "Videoüberlagerung" > "Marker" in den folgenden Stil:

Video Overlay	_					×
Overlay	<b>–</b>	Type:	Cross+Rectangle	~		
Marker		Cross Widt	th (%)	Cross Height (%)		
		100	÷	100 ≑		
		Rectangle	Width (%)	Rectangle Height (	%)	
		100	* *	100 ≑		
		x Offset (	*)	y Offset (%)		
		U	•	U		
		Rotate:		0		
	Color:		Default	$\sim$		
		Show th	ne graduated scale			
	]			ОК	Cancel	Apply

Bearbeiten Sie Kreuzbreite(%) und Kreuzhöhe(%), Rechteckbreite(%) und Rechteckhöhe(%), x-Offset(%) und y-Offset(%) sowie Drehwinkel in den entsprechenden Feldern. Klicken Sie auf Farbe, um die Farbe des Videomarkers zu definieren. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Skaleneinteilung anzeigen, um die Skaleneinteilung auf dem Marker anzuzeigen.

Klicken Sie auf OK, um die Einstellungsseite für den Videomarker zu beenden, und ein Kreuz+Rechteck-Marker wird im Videofenster eingeblendet, wie unten gezeigt:



Klicken Sie auf "Abbrechen", um die Einrichtung der Seite "Video>Overlay> Marker" abzubrechen und zum Anwendungsbereich zurückzukehren, oder auf "Übernehmen", um den Marker im Videofenster zu überlagern und das Dialogfeld "Video-Overlay" für weitere Einstellungen beizubehalten.

## 9.3 Video-Wasserzeichen

Abb.1 zeigt ein Mikrolineal. Die dunklen Linien können als Video-Wasserzeichen extrahiert und dem Videofenster überlagert werden. Die Schritte sind wie folgt:

1. Wählen Sie den Befehl "Capture>Capture Image" (Erfassen>Bild

erfassen) oder klicken Sie auf , um das Bild des Mikrolineals zu erfassen, wie in Abb.1 gezeigt;

2. Wählen Sie den Befehl Process> Binary, um das Bild wie in Abb.2 gezeigt zu binarisieren;

3. Wählen Sie den Befehl Bild>Anpassen>Invertieren, um das Bild zu invertieren und wählen Sie den Befehl Bild>Farbquantisierung---, um das Bild in 24 Bit zu konvertieren, wie in Abb.3 gezeigt. Wählen Sie den Befehl Datei>Speichern unter, um das Bild im 24-Bit-BMP-Format zu speichern;



Abb.1 Erfasstes Mikrolineal



#### Einrichtung



/ideo Watermark		)
Image File:		ОК
þ:\Test Image\Samp	le\VideoWatermark.bmp 👔	
Transparent (%):	50 🗘	Cancel
Tips		
Use Shift + Up/Dov Use Shift + Ctrl + I	wn/Left/Right arrow key to move the w Left/Right arrow key to rotate the wate	atermark. ermark.

Abb.3 Invertiertes 24-Bit-Bild

4. Wählen Sie den Befehl Setup> Video Watermark--- und ein Dialogfeld mit dem Namen Video Watermark wird angezeigt, wie in Abb.4 dargestellt. Klicken Sie auf die 🎦 Transparent (%)(50). Wenn alles in Ordnung ist, klicken Sie auf die Schaltfläche OK. Das endgültige Video-Wasserzeichen, das dem Videofenster überlagert ist, wird in Abb.5 gezeigt.



Abb.5 Videofenster mit eingeblendetem Video-Wasserzeichen

# 9.4 Wasserzeichen verschieben

# 9.4.1 Fahren Sie nach

Wenn das Videofenster mit einem Wasserzeichen überlagert ist, wird dieses Menü aktiviert.

Wenn Sie den Befehl Setup> Wasserzeichen verschieben--- wählen, wird ein Verschiebedialog angezeigt. Hier können Sie den X- und Y-Offset-Wert in die entsprechenden Felder für die gewünschten Pixelabstände eingeben. Die Standardwerte für den X- und Y-Offset sind 0.





Abb.4 Video-Wasserzeichen-Einstellungsdialog

# 9.4.2 Auf Null fahren

Wenn das Wasserzeichen im Videofenster verschoben wurde, wird dieses Menü aktiviert. Wenn Sie dieses Menü auswählen, wird das Video-Wasserzeichen an seine ursprünglichen Koordinaten (0, 0) verschoben.

### 9.5 Wasserzeichen rotieren

# 9.5.1 Drehen nach...

Wenn das Videofenster mit einem Wasserzeichen überlagert ist, wird dieses Menü aktiviert.

Durch Auswahl des Befehls "Einrichten>Wasserzeichen drehen>Drehen nach wird ein Dialogfeld "Drehen" angezeigt, in dem der Benutzer einen Winkel für die Drehung des Video-Wasserzeichens um den Videomittelpunkt (0, 0) festlegen kann.

Rotate	×
5	ОК
	Apply
	Cancel

10X <u>100micron</u> 2012-04-18 18:48:01 <mark>877.0</mark>	· · at
Hudu	aladanta
<b>                                     </b>	11 11  <b>           </b>

### 9.5.2 Drehen auf Null

Wenn das Video-Wasserzeichen gedreht wurde, wird das Menü "Auf Null drehen" aktiviert. Wenn Sie dieses Menü auswählen, wird das Video-Wasserzeichen auf null Grad gedreht.

# 9.6 Gray-Kalibrierung

Mit dieser Funktion kann die Bildhelligkeit auf einen gewünschten Wert unter verschiedenen Szenarien in einem bestimmten Bereich gebracht werden, wodurch die Kontinuitätsanforderung der Beobachtung erreicht wird. Die Schritte der Graukalibrierung sind wie folgt zusammengefasst:

1. Klicken Sie auf die Gruppe "Exposure & Gain" (Belichtung und Verstärkung) in der Kamera-Seitenleiste, um die Gruppe "Exposure & Gain" (Belichtung und Verstärkung) zu erweitern, und deaktivieren Sie das Kontrollkästchen "Auto Exposure" (wenn es aktiviert ist), wie unten gezeigt:

🛃 Exposure & Gain		*
Auto Exposure		
Exposure Target:		120
Exposure Time:		10ms
Analog Gain:		1.00
	Defaults	

2. Wählen Sie den Befehl Setup>Graukalibrierung--- und ein Dialog mit dem Namen Graukalibrierung wird aufgerufen, um die aktuelle ROI Average Gray anzuzeigen, es wird ein rotes Rechteck mit dem Namen Graukalibrierung auf dem Videofenster überlagert;

3. Dieses Rechteck ist einstellbar und kann mit der Maus verschoben werden. Nun kann die Helligkeit des Mikroskops oder die Belichtungszeit in der Gruppe Exposure & Gain so lange angepasst werden, bis der Wert Average Gray den gewünschten Wert erreicht;

4. Klicken Sie auf OK, um die Kalibrierung zu beenden und in den Anwendungsbereich zurückzukehren. Der aktuelle Grauwert liegt hier bei 254,9.



# 10 Erfassen

# 10.1 Bild einfangen 🖾 F8

Während der Videovorschau kann der Benutzer jederzeit den Befehl Erfassen> Bild erfassen wählen, um das Videobild zu erfassen.

Nachdem das Bild aufgenommen wurde, wird das Fenster, in dem das aufgenommene Bild erstellt wurde, zum aktuell aktiven Fenster, aber das Menü "Aufnahme> Bild aufnehmen" ist immer noch aktiviert, der Benutzer kann es erneut auswählen, um den Aufnahmevorgang fortzusetzen.

Hinweis: a) Die Schaltfläche "Snap" in Kamera-Seitenleiste kann das Bild kontinuierlich aufnehmen, auch wenn das Videofenster nicht aktiviert ist. Der Benutzer kann auf diese Schaltfläche in der Kamera-Seitenleiste klicken, um ein Bild schnell und kontinuierlich aufzunehmen;

- b) Wenn die Live- und die Snap-Auflösung unterschiedlich sind, muss die App zuerst die Auflösung von der Live- auf die Snap-Auflösung umschalten, um ein Bild mit der Snap-Auflösung aufzunehmen. Nachdem der Snap beendet ist, schaltet die App wieder auf die Live-Auflösung um, um den Video-Stream-Prozess fortzusetzen. Die Aufnahme eines Standbildes dauert dann länger;
- c) Wenn viele Bilder aufgenommen werden, kann der Benutzer mit Fenster>Videofenster aktivieren (F6) schnell zum Videofenster zurückkehren (Details siehe Abschnitt 1616.1).
- d) Wenn RAW im Listenfeld Format in der Gruppe Aufnahme & Auflösung ausgewählt ist, werden die 10bit/12bit/14bit-RAW-Daten in 16bits-RAW-Daten umgewandelt und im DNG- oder TFT-Dateiformat gespeichert. Wenn Sie im RAW-Format auf die Schaltfläche "Snap" klicken, wird ein "Speichern unter"-Dialog angezeigt, der den Benutzer auffordert, das Bild direkt in eine DNG- oder TFT-Datei zu speichern; es wird kein Bildfenster erstellt.

# 10.2 Zeitraffer starten (Auto Capture) 🕒

Wählen Sie den Befehl Aufnahme> Zeitraffer starten (Auto Capture), um den Dialog Zeitraffer (Auto Capture) wie unten gezeigt aufzurufen:

Time-lapse (Aut	o Capture)	×
Directory:		OK
Base:	D:\TestImage\Sample	UK
Sub:	None	Cancel
File:		
Name Format:	nnnn (sequence) 🗸	
File Prefix:	Π	
File type:	jpg (JPEG) V	
The sequence	e starts with:	
Sample:	D:\TestImage\Sample\TT0080.jpg	
Capture Mode		
<ul> <li>Capture even</li> </ul>	ry frame	
Time slot(sec	ond) 6 🔶	
✓ Total Images	100	

Dieser Befehl kann eine Folge von Bildern mit dem angegebenen Zeitintervall aufnehmen; der Benutzer kann das Zeitfenster (2 bis 3600 Sekunden) und die Gesamtzahl der Bilder (1 bis 9999) genau einstellen.

Verzeichnis> Basis: Geben Sie den Treibernamen und das Verzeichnis ein, in dem das neue Bild gespeichert werden soll. Der Benutzer kann entweder die Pfadinformationen eingeben oder die Schaltfläche "Browse" (Durchsuchen) verwenden, um das Verzeichnis über ein Standarddialogfeld "Browse Folder" (Ordner durchsuchen)

Verzeichnis> Sub: Das Unterverzeichnis für den Zeitraffer (Auto Capture) unter dem Basisverzeichnis. Das Sub kann None, Date(YYYYMMDD) oder Year(YYYY)\Month(MM)\ Day(DD) sein. Die Vorgabe ist None;

#### Date(YYYYMMDD) Year(YYYY)\Month(MM)\Day(DD)

Datei: Der Dateiname einschließlich Namensformat, Dateipräfix und Dateityp. Er kann eine Kombination aus Dateipräfix, Namensformat und Dateityp sein und wird in der Beispielzeichenfolge angezeigt;

Die Sequenz beginnt mit: Aktivieren Sie diese Option, um die Startnummer für die Dateinummer der Stapelspeicher-Sequenz festzulegen. Wenn Sie das Häkchen nicht setzen, beginnt sie immer mit 1;

Probe: Der endgültige Dateiname wird als Referenz rechts neben dem Etikett "Sample" angezeigt;

Aufnahmemodus>Jedes Bild aufzeichnen: Wenn Sie diesen Punkt auswählen, wird jedes Videobild in die angegebene Datei aufgenommen;

Aufnahmemodus> Zeitschlitz(Sekunde): Zeitschlitz(Sekunde,1-3600S) ist ein Zeitsegment zur Aufnahme eines Bildes;

"Total Bilder gesamt: Wenn Sie Images" markieren, wird das Bearbeitungsfeld aktiviert. Der Benutzer kann die Anzahl der zu erfassenden Bilder (1 - 9999)eingeben. die Die App stoppt Zeitrafferaufnahme automatisch, wenn die Gesamtzahl der Bilder erreicht ist;

Wenn "Total Images" nicht markiert ist, nimmt die App die Bilder kontinuierlich auf, bis der Benutzer erneut den Befehl "Capture>Stop Time-lapse (Auto capture)" wählt, um die Zeitrafferaufnahme zu beenden.

Klicken Sie auf OK, um mit der Zeitrafferaufnahme zu beginnen, oder auf Abbrechen, um den Befehl Zeitraffer (automatische Aufnahme) starten --- abzubrechen.

Nachdem Zeitrafferaufnahme die gestartet wurde, wird das Menii (Autoaufnahme)---Aufnahme>Zeitraffer starten in das Menü Aufnahme>Zeitraffer stoppen (Autoaufnahme) geändert. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird die Zeitrafferaufnahme gestoppt.

Es stehen verschiedene Bildformate zur Verfügung (bmp, jpg, png und tif), um das aufgenommene Bild zu speichern. Wenn Sie z. B. das jpg-Format wählen, können Sie die Parameter der Option einstellen, um die Kompressionsqualität oder die Kodierungsmethode anzupassen. Details finden Sie im Menü Datei>Speichern unter--- (siehe Abschnitt 5.55.5

### 10.3 Aufzeichnung starten F9

1. Der Benutzer kann a) den Befehl "Capture>Start Record---" wählen; b)

auf die Schaltfläche "Record" in der Seitenleiste der Kamera klicken; c) die Tastenkombination F9 verwenden, um die Videoaufnahme zu starten. Daraufhin wird das Dialogfeld "Video Format and Encoder" (Videoformat und Codierer) wie unten gezeigt angezeigt:

Video Format and Encoder	$\times$
Please select the video format and encoder	
○ avi (Deprecated)	
Tips Available hardware (GPU) encoders: 1. Intel® Quick Sync Video H.264 Encoder MFT 2. NVIDIA H.264 Encoder MFT 3. Intel® Hardware H265 Encoder MFT Hardware (GPU) encoder can reduce CPU usage significantly, but if the resolution exceeds the GPU's capability, it will be automatically replaced with software encoder.	
< Back Next > Finish Cance	

2. Das Videoformat kann mp4(H264), mp4(H265), wmv oder avi sein; Klicken Sie auf Weiter, um zum nächsten Schritt zu gelangen:

Video File	×
1. Set the name for the captured video file	
181215204445	Auto 🔻
2. Select the directory for the video file D:\Test Image\Sample Tips	Browse Auto 🔻
The file name extension .wmv or .mp4 or .avi will be appended automatically to the	file name.
< Back Next > Finish	Cancel

3. Geben Sie den Videodateinamen unter 1.Set the name for the captured video file field ein und klicken Sie auf die Schaltfläche Browse--unter 2. Wählen Sie das Verzeichnis für die Videodatei, um das Verzeichnis der Videodatei zu finden. Klicken Sie auf die Schaltfläche <Zurück zum vorherigen Dialog, klicken Sie auf die Schaltfläche Weiter>, um zum nächsten Schritt zu gelangen, wodurch ein Encoder-Dialog wie unten gezeigt angezeigt wird: Erfassen

coder		
Default Bitrate:	30.5 Mbps	Defaults
Bitrate:	30.5 Mbps	100%
- <u>1997</u> - 1997		
Quality (1-100): Key Frames Spacing:	100 🔄 4 🔹 Second(s)	
	< Pack Novt >	Circleh Conned

4. Hier kann der Benutzer das Encoder-Format auswählen, die Bitrate (Standard 30,5Mbps, 7,63Mbps-122Mbps), die Qualität (Standard 100, 1-100) und den Key Frames Spacing (4, 1-30) einstellen. Klicken Sie auf <Zurück>, um zum Dialog "Videodatei" zurückzukehren, oder auf <Weiter>, um zum Dialog "Anzeigeinformationen" zu gelangen, wie unten gezeigt:

Display Information	on	×
Title:	Test	
Author:	Π	
Copyright:	Π	
Description:	Just for test only	-
		,
Tips All the display i	formation is optional.	
	< Back Next > Finish	Cancel

5. In diesem Dialogfeld kann der Benutzer Informationen zu Titel, Autor, Copyright und Beschreibung des Datensatzes in das Eingabefeld eingeben. Alle Informationen sind optional. Klicken Sie auf <Zurück, um zum Dialogfeld "Codierer" zurückzukehren, oder auf <Weiter>, um das Dialogfeld "Aufnahme starten" zu öffnen (siehe unten):

Time Limit (Second(s)):	60 🜲	
Time-lapse		
Frame Number:	1	
Time (Second(s)):	1	
Frame Rate: ×1		
	Slowest: ×1/16	Fastest: ×16
Summary		
Format: wmv Width: 3072 Height: 2048 File: D:\Test Image\Sampl Encoder: Windows Media Quality: 100% Bitrate: 122 MbpsKey Fran	e\181215204445.wmv /ideo 9 nes Spacing (Second(s)): 4	^

6. Hier kann der Benutzer Zeitlimit(Sekunde(n)) (1-86400) und die Aufnahmezeit eingeben; Eingabe Zeitraffer>Bildnummer(1-100) oder Zeitraffer> Zeit(Sekunde(n)) (1-600). Es gibt einen Zusammenfassungstext, der anzeigt, was der Benutzer definiert hat. Klicken Sie auf "Back", um zum Dialog "Encoder" zurückzukehren, oder auf "Finish", um die Einrichtung zu beenden;

7. Nachdem die Videoaufnahme gestartet wurde. Die Schaltfläche in der Gruppe Kamera-Seitenleiste>Aufnahme und Auflösung wird (auch das Menü Aufnahme>Aufnahme starten--- ändert sich in Aufnahme stoppen). Record Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird der Aufzeichnungsprozess gestoppt, andernfalls wird er angehalten, bis das Zeitlimit erreicht ist. Nachdem der Videoaufnahmeprozess beendet ist. Die Schaltfläche in der Seitenleiste der Kamera>Gruppe "Aufnahme & Auflösung" wird zur Schaltfläche für den kerord zukünftigen

Aufnahmeprozess (das Menü bleibt gleich);

8. Der Benutzer kann den Befehl Datei>Video öffnen--- wählen, um die aufgezeichnete Videodatei im Videofenster anzuzeigen; dieser Befehl wird nur wirksam, wenn das Videofenster der Kamera geschlossen ist.

# 10.4 Start der Übertragung...

Starten Sie einen Netzwerk-Broadcasting-Dienst. Die App beginnt, das von der App geöffnete Video lokal über den angegebenen Port und Encoder zu übertragen. Die anderen Benutzer können das Video mit dem Befehl Datei>Broadcast öffnen--- freigeben.

Wählen Sie "Capture>Start Broadcast---", um das Dialogfeld "Broadcast-Parameter" wie unten gezeigt aufzurufen:

Broadcast Paran	neters			×
Port:	2080			
Save the v	video to file simultaneously			
		< Back	Next >	Cancel

Port: Stellen Sie den Port für das Broadcasting ein;

Speichern Sie das Video gleichzeitig in einer Datei: Markieren Sie diese Option, um das Video gleichzeitig in einer Datei zu speichern;

Weiter> :Klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter>", um einen Encoder-Dialog aufzurufen, wie unten gezeigt: Erfassen

coder		
Default Bitrate:	30.5 Mbps	Defaults
Bitrate:	122 Mbps	400%
		1
Quality (1-100):	100	
Key Frames Spacing:	1 Second(s)	
	< Pa	de Einich Cancol

Das Dialogfeld "Encoder" wird für die Einrichtung der Video-Encoder-Parameter für die Übertragung verwendet. Dieser Einstellungsdialog ist derselbe wie der Encoder-Dialog von Capture>Start Record. Hier kann der Benutzer die Bitrate (Standard: 30.5Mbps, 7.63Mbps-122Mbps), die Qualität (Standard: 100, 1-100) und den Key Frames Spacing (1, 1-30) einstellen.

<Zurück: Wenn Sie auf die Schaltfläche <Zurück> klicken, kehren Sie zum vorherigen Dialog "Broadcast-Parameter" zurück;

Abbrechen: Durch Klicken auf die Schaltfläche "Abbrechen" wird der Befehl "Start Broadcast" abgebrochen und das Videofenster wieder angezeigt;

Beenden: Wenn Sie auf die Schaltfläche "Finish" (Beenden) klicken, wird der Sendevorgang gestartet und bei Erreichen des Zeitlimits beendet. Nachdem die Übertragung begonnen hat, ändert sich das Menü Start Broadcast in das Menü Stop Broadcast. Wählen Sie diese Option, um den Sendevorgang zu beenden.

Siehe Datei>Broadcast öffnen, um die Funktion "Broadcast starten" genauer zu verstehen (Abschnitt 5.35.3

# 11.1 Modus

#### 11.1.1 Farbe quantisieren

Der Befehl Color Quantize--- wird häufig verwendet, um das Bildbit zu ändern. Die App unterstützt die gegenseitigen Übertragungen zwischen 24-Bit-, 8-Bit-, 4-Bit- oder 1-Bit-Bildern.

Wenn das Dialogfeld "Farbbits" geöffnet wird, sind standardmäßig die Farbbits des aktuellen Bildes ausgewählt. Wählen Sie das gewünschte Bit-Element und klicken Sie auf OK, um den Befehl zu beenden. Das Bild wird in die ausgewählten Color Bits im Bildfenster konvertiert.

#### 11.1.2 Grauskala

Wählen Sie den Befehl Gray Scale, um ein Farbbild (Echtfarbbild oder Indexfarbbild) in ein Graustufenbild zu konvertieren. Wenn das Originalbild 24 Bit hat, wird das neue Bild 8 Bit haben. Ansonsten werden die Bits des Bildes nicht verändert.

#### 11.1.3 Kontrast erhaltende Entfärbung

Mit dem Befehl Bild>Modus>Kontrasterhaltende Entfärbung kann das Farbbild in ein Graubild mit erhaltenem Kontrast umgewandelt werden. Die folgenden Bilder (a) ist das ursprüngliche mikroskopische Bild, (b) ist das Graubild, das mit der herkömmlichen Methode erzeugt wurde, (c) ist das Graubild, das mit der kontrastschonenden Entfärbung erzeugt wurde.



(a)

Bild

#### 11.2.1 Helligkeit/Kontrast

Original mikroskopisches

Der Befehl Bild>Anpassung> Helligkeit/Kontrast--- bietet einfache Anpassungen des Tonwertumfangs eines Bildes. Dieser Befehl nimmt an jedem Pixel Bildes die gleiche Anpassung vor. des Der Befehl Helligkeit/Kontrast--- arbeitet nicht mit einzelnen Kanälen und wird für die High-End-Ausgabe nicht empfohlen, da er zum Verlust von Bilddetails führen kann.

Helligkeit: Wenn Sie den Schieberegler nach links ziehen, wird der Pegel verringert, wenn Sie ihn nach rechts ziehen, wird der Pegel erhöht. Die Zahl rechts neben dem Schieberegler zeigt den Helligkeitswert an. Der Wert kann im -100 bis +100 liegen. Bereich von Die Voreinstellung ist 0;

Kontrast: Wenn Sie den Schieberegler nach links ziehen, verringert sich



(b) Traditionelle

Graustufenmethode



(c) Kontrasterhaltende Entfärbung





der Wert, wenn Sie ihn nach rechts ziehen, erhöht sich der Wert. Die Zahl rechts neben dem Schieberegler zeigt den Kontrastwert an. Die Werte können im Bereich von -100 bis +100 liegen. Die Voreinstellung ist 0.

# 11.2.2 Farbe 🇯

Wählen Sie den Befehl Bild>Anpassung>Farbe---, um die Gesamtmischung der Farben in einem Bild zu ändern.

Der Befehl unterstützt 4 Farbmodule: RGB, CMYK, HIS und HLS.

**RGB:** Die App verwendet das RGB-Modell. Sie weist jedem Pixel einen Intensitätswert im Bereich von O (schwarz) bis 255 (weiß) für jede der RGB-Komponenten in einem Farbbild zu. Eine leuchtend rote Farbe könnte zum Beispiel einen R-Wert von 246, einen G-Wert von 20 und einen B-Wert von 50 haben. Wenn die Werte aller drei Komponenten gleich sind, ist das Ergebnis ein neutraler Grauton. Wenn der Wert aller Komponenten 255 ist, ist das Ergebnis reines Weiß; wenn der Wert O ist, reines Schwarz;

RGB-Bilder verwenden 3 Kanäle, um bis zu 16,7 Millionen Farben auf dem Bildschirm zu reproduzieren. Der RGB-Modus ist nicht nur der Standardmodus für die neuen App-Bilder, sondern wird auch von Computermonitoren zur Darstellung von Farben verwendet. Das bedeutet, dass die App bei der Arbeit in anderen Farbmodi als RGB, z. B. CMYK, den RGB-Modus für die Anzeige auf dem Bildschirm verwendet. Obwohl RGB ein Standard-Farbmodus ist, kann der genaue Bereich der dargestellten Farben je nach Anwendung oder Anzeigegerät variieren.

CMYK: Der CMYK-Modus basiert auf der lichtabsorbierenden Eigenschaft von Tinte, die auf Papier gedruckt wird. Wenn weißes Licht auf durchscheinende Tinten trifft, werden bestimmte sichtbare Wellenlängen absorbiert, während andere zurück zum Auge reflektiert werden;

Theoretisch sollten sich reine Cyan- (C), Magenta- (M) und Gelbpigmente (Y) verbinden, um alles Licht zu absorbieren und Schwarz zu erzeugen. Aus diesem Grund werden diese Farben als subtraktive Farben bezeichnet.



Da alle Druckfarben einige Verunreinigungen enthalten, erzeugen diese drei Tinten eigentlich ein schlammiges Braun und müssen mit schwarzer (K) Tinte kombiniert werden, um ein echtes Schwarz zu erzeugen. (K wird anstelle von B verwendet, um Verwechslungen mit Blau zu vermeiden.) Die Kombination dieser Tinten zur Reproduktion von Farbe wird als Vierfarbdruck bezeichnet.

A	djust Color		×
R		• • • • • • • •	0 ОК
G		• • • • • • • •	0 Cancel
в		• • • • • • • • •	o
Г	Color Modules		
	● RGB	ОСМҮК	OHLS
Bild

Die subtraktiven (CMY) und additiven (RGB) Farben sind Komplementärfarben. Jedes Paar von subtraktiven Farben erzeugt eine additive Farbe und umgekehrt.

HSI: Basierend auf der menschlichen Farbwahrnehmung, beschreibt das HSI-Modell 3 grundlegende Eigenschaften von Farben.

Sättigung, manchmal auch Chroma genannt, ist die Stärke oder Reinheit der Farbe. Die Sättigung stellt die Menge an Grau im Verhältnis zum Farbton dar, gemessen als Prozentsatz von 0 % (grau) bis 100 % (voll gesättigt). Auf dem Standardfarbkreis nimmt die Sättigung von der Mitte zum Rand hin zu;

Die Intensität ist die relative Helligkeit oder Dunkelheit der Farbe, normalerweise gemessen als Prozentsatz von 0 % (Schwarz) bis 100 % (Weiß);

HLS: Das HLS-Modell ist dem HSI-Farbmodell sehr ähnlich. Der Hauptunterschied zwischen ihnen ist die Berechnung, die zur Erzeugung des Helligkeitswertes verwendet wird. Ιm HSI-Modell wird die Helligkeit (I) eines seinen drei Pixels aus (R, G und B) Farbwerten I = (r+g+b)/3 abgeleitet. Im HLS-Modell wird die Helligkeit (L) eines Pixels durch die Minimal- und Maximalwerte seiner drei Farbwerte bestimmt. L=(Maximum von r,q,b - Minimum von r,q,b)/2;



Die Werte neben dem Schieberegler zeigen die Farbänderungen in verschiedenen Farbkanälen an.

Für RGB-Kanalwerte liegen sie im Bereich von -100 bis +100. Die Voreinstellung ist 0;

Für CMYK-Kanalwerte liegen sie im Bereich von -100 bis +100. Die Voreinstellung ist 0;

Für die HSI-Kanalwerte kann der H-Wert von -180 bis 180, der S-Wert von -275 bis 275 und der I-Wert von -442 bis 442 reichen, die Voreinstellung ist 0;

Bei HLS-Kanalwerten liegt der H-Wert im Bereich von -180 bis 180, der L-Wert im Bereich von -100 bis 100 und der S-Wert im Bereich von -100 bis 100. Die Voreinstellung ist 0.

# 11.2.3 HMS

Wählen Sie den Befehl Image>Adjustment> HMS---, um die HL (Highlight), M (Midtone) und S(Shadow) Teile des Bildes einzustellen. Der Wert für jeden Teil reicht von -100 bis 100. Dieser Befehl ist nur für 24-Bit-Echtfarbbilder verfügbar.



Bild

### 11.2.4 Kurve

Wählen Sie Bild>Anpassen>Kurve, ıım den Tonwertbereich eines Bildes gesamten anzupassen. Anstatt jedoch Anpassungen mit nur 3 Variablen (Lichter, Mitteltöne, Schatten) vorzunehmen, kann man jeden Punkt auf der Kurve entlang einer Skala von 0-255 anpassen, während alle anderen Werte konstant bleiben. Man kann die Kurve auch verwenden, um präzise Anpassungen für einzelne Farbkanäle eines Bildes vorzunehmen. Das Dialogfeld "Kurve" wird auf der rechten Seite angezeigt:



Horizontale Achse: Die horizontale Achse des Diagramms stellt die ursprünglichen Intensitätswerte der Pixel (Eingangspegel) dar;

**Vertikale Achse:** Die vertikale Achse stellt die neuen Farbwerte (Ausgangsebenen) dar. In der voreingestellten diagonalen Linie haben alle Pixel identische Eingangs- und Ausgangswerte;

Kurvenbereich: Bereich zum Einrichten eines Kennfelds zwischen Eingang
und Ausgang;

a) Beim Öffnen des Dialogs "Kurve" erscheint, vielleicht überraschend, keine Kurve, sondern eine gerade Linie. Standardmäßig sind die Eingabewerte die gleichen wie die Ausgabe, es gibt also keine Änderung;

b) Indem wir in die Mitte der Linie klicken und nach oben ziehen, erzeugen wir unsere erste Kurve. Durch Anheben der Kurve wird die Gesamthelligkeit der Szene erhöht.

c) Umgekehrt wird durch Klicken in der Mitte und Ziehen nach unten die Helligkeit verringert, wodurch das Bild insgesamt dunkler wird;

d) Neben dem Anklicken in der Mitte kann man auch die Endpunkte einstellen. Wenn Sie auf den oberen rechten Punkt klicken und nach unten ziehen, wird die größte Helligkeit des Bildes begrenzt und der Kontrast verringert;

e) Wenn wir den Punkt oben rechts nach links statt nach unten ziehen, erzielen wir den gegenteiligen Effekt – wir erhöhen den Kontrast des Bildes. Dies ist eine sehr nützliche und kontrollierbare schnelle Lösung;

f) Indem wir den oberen und unteren Punkt zur Mitte hin ziehen, erzeugen wir einen stilisierten, posturierten Effekt, der jedes Foto mehr zu einem grafischen Objekt macht;

g) Klicken Sie einmal in die Mitte der RGB-Kurve, um diesen Mittelpunkt "festzunageln"; ziehen Sie nun nur die obere Hälfte der Kurve, um diese S-Form zu erzeugen, und das Ergebnis ist eine Erhöhung des Gesamtkontrasts;

h) Der Benutzer kann der Kurve bis zu beliebige Kontrollpunkte hinzufügen und diese Werte sperren. Um einen Kontrollpunkt zu entfernen, 1) ziehen Sie ihn aus der Grafik oder 2) klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diesen Punkt. Der Benutzer kann die Endpunkte der Kurve nicht löschen.



**Raster:** Aktivieren Sie diese Option, um das Gitter im Kurvenfenster zu überlagern;

**Kanal** : Um die Farbbalance des Bildes einzustellen, klicken Sie auf den Kanal (R, G oder B) der Schaltfläche Kanal. Klicken Sie auf die weiße Schaltfläche zur gleichzeitigen Auswahl von RGB-Kanälen, die sich links neben den Schaltflächen R (Rot), G (Grün) und B (Blau) befindet;

Kurve № : Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Kurve, eine Spline-Kurve (gerade Linie) wird die anfängliche Eingangs-Ausgangs-Beziehung festlegen. Klicken Sie auf die Kurve, um die Kurve mit einem Punkt zu markieren. Die Punktnummer kann beliebig sein, solange sie auf der Kurve eingefügt werden kann. Ziehen Sie den markierten Punkt, bis das Bild zufriedenstellend aussieht. Der Punkt kann gelöscht werden, indem Sie die Maus auf ihn bewegen und mit der rechten Maustaste auf ihn klicken;

**Bleistift** III : Klicken Sie auf die Bleistift-Schaltfläche am unteren Rand des Dialogs und zeichnen Sie mit der linken Maustaste eine neue beliebige Kurve im Bereich Kurve;

Zurücksetzen: Klicken Sie auf die Schaltfläche Zurücksetzen, um die Kurve auf die ursprüngliche Gerade zurückzusetzen;

Anwenden: Wendet die aktuelle Kurvenkarte auf das Bild an.

# 11.2.5 Filter Farbe

Wählen Sie den Befehl Bild>Anpassung> Farbe filtern, um einen speziellen Farbkanal aus einem Farbbild zu filtern. Wählen Sie entweder die Farbe Rot, Grün oder Blau zum Filtern aus. Wenn Sie für jedes Pixel die rote Farbe zum Filtern auswählen, werden nur die Informationen über den roten Kanal verworfen, die grünen und blauen Informationen bleiben erhalten.

Select Color	×
Color Red	OK
⊖ Green	Cancel
OBlue	

Siehe Bild> Farbe extrahieren--- für eine weitere Farboperation.

### 11.2.6 Auszug Farbe

Wählen Sie den Befehl Bild>Anpassung> Farbe extrahieren, um einen speziellen Farbkanal aus einem Farbbild zu extrahieren. Wählen Sie entweder die rote, grüne oder blaue Farbe zum Extrahieren aus.

Wenn für jedes Pixel die rote Farbe zum Extrahieren ausgewählt wird, werden nur die Informationen über den roten Kanal beibehalten, die grünen und blauen Informationen werden verworfen.

Siehe Bild> Filterfarbe für eine weitere Farboperation.

## 11.2.7 Invertieren

Wählen Sie den Befehl Bild>Anpassung> Invertieren, um die Pixelwerte des aktiven Bildes umzukehren, ohne die Lookup-Tabelle zu durchlaufen.

### 11.2.8 Kantenerhaltung Glatt

Kantenerhaltendes Glätten ist eine Bildverarbeitungstechnik, die Texturen glättet, während scharfe Kanten erhalten bleiben. Beispiele sind der Bilaterale Filter, der Geführte Filter und die Anisotrope Diffusion.

Wählen Sie Bild>Anpassen>Kantenerhaltend glätten. Der Befehl kann das gesamte Bild glätten und die Kante des Bildes erhalten, wie auf der rechten Seite gezeigt.

Die Funktion "Kantenerhaltende Glättung" bietet zwei Arten von Filtern, darunter rekursive und normalisierte Faltungsfilter, wobei der Standardfilter rekursiv ist.

Die App verwendet Spatial Sigma und Range Sigma, um die Filterkerngröße zu definieren. Je größer die beiden Parameter, desto stärker wird das Bild geglättet und umgekehrt.

## 11.2.9 Detail Vergrößerung

Wählen Sie den Befehl Bild>Anpassen>Detailverbesserung, um die Details im Bild zu verbessern, sein Dialog wird auf der rechten Seite angezeigt.

Die App wählt Spatial Sigma und Range Sigma, um die Kernelgröße für den Detail Enhance-Algorithmus zu definieren. Je größer die beiden Parameter, desto stärker ist das verbesserte Bild und umgekehrt.





	Select Color	×
	Color	OK
	Red	ÖK
	⊖ Green	Cancel
	OBlue	
- 1		

Das folgende Bild ist die Detailverbesserung als Referenz mit Standardparametern.



a)Originalbild und

# 11.2.10 Auto Level



b)Verbessertes Bild

Der Befehl Bild>Anpassung> Auto Level bewegt die Schieberegler der Ebene automatisch, um Lichter und Schatten einzustellen. Er definiert die hellsten und dunkelsten Pixel in jedem Farbkanal als weiß und schwarz und verteilt dann die Farbwerte der Pixel proportional neu. Da Auto Level jeden Farbkanal einzeln einstellt, kann es Farbstiche entfernen oder einführen. Der Befehl "Auto Level" bewegt die Schieberegler des Levels automatisch, um Lichter und Schatten einzustellen. Er definiert die hellsten und dunkelsten Pixel in jedem Farbkanal als Weiß und Schwarz und verteilt dann die Farbwerte der Pixel proportional neu. Da Auto Level jeden Farbkanal einzeln einstellt, kann es Farbstiche entfernen oder einführen.

Standardmäßig beschneidet diese Funktion die weißen und schwarzen Pixel um 0,5 %, d. h. sie ignoriert 0,5 % der hellsten Pixel und 0,5 % der dunkelsten Pixel bei der Identifizierung der hellsten und dunkelsten Pixel im Bild. Wählen Sie den Befehl Optionen> Auto-Korrektur, um diese Standardeinstellung zu ändern. Dadurch wird sichergestellt, dass Weißund Schwarzwerte repräsentativ sind, ohne dass sie durch extreme Pixelwerte bestimmt werden. Den Einstellungsdialog Auto>Korrektur finden Sie in Abschnitt 1515.6

Der Befehl Bild>Anpassung> Auto Level liefert gute Ergebnisse, wenn ein Bild mit einer durchschnittlichen Verteilung der Pixelwerte eine einfache Kontrastanpassung benötigt oder wenn ein Bild einen allgemeinen Farbstich aufweist. Die manuelle Einstellung der Kurven ist jedoch präziser.

Siehe Bild>Anpassung> Auto-Kontrast für einen weiteren Befehl zur automatischen Anpassung.

### 11.2.11 Auto-Kontrast

Der Befehl Bild>Anpassung> Auto-Kontrast stellt automatisch den Gesamtkontrast und die Farbmischung in einem RGB-Bild ein. Da er die Kanäle nicht einzeln anpasst, führt Auto-Kontrast keine Farbstiche ein oder entfernt sie. Er ordnet die hellsten und dunkelsten Pixel des Bildes Weiß und Schwarz zu, wodurch Lichter heller und Schatten dunkler erscheinen.

Bei der Identifizierung der hellsten und dunkelsten Pixel eines Bildes beschneidet Auto-Kontrast die weißen und schwarzen Pixel um 0,5 %, d. h. die ersten 0,5 % der beiden Extreme werden ignoriert.

Wählen Sie den Befehl Optionen> Auto-Korrektur, um diese Standardeinstellung zu ändern. Dadurch wird sichergestellt, dass Weiß-

Bild

und Schwarzwerte repräsentativ sind und nicht durch extreme Pixelwerte bestimmt werden. Den Auto Correction--- Einstellungsdialog finden Sie in Abschnitt 15.6.

Der Befehl "Auto-Kontrast" kann das Erscheinungsbild vieler fotografischer oder Halbtonbilder verbessern. Er verbessert keine Bilder mit flachen Farben.

Siehe Bild>Anpassung> Auto Level für eine weitere automatische Operation.

# 11.3 Drehen (R)

Wählen Sie den Befehl Bild> Drehen, um das gesamte Bild zu drehen. Man hat die folgenden Untermenüs:

### 11.3.1 90(CW)

Drehen Sie das Bild um eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn.

### 11.3.2 180(CW)

Drehen Sie das Bild im Uhrzeigersinn um 180 Grad.

### 11.3.3 270 (CW)

Drehen Sie das Bild im Uhrzeigersinn um 270 Grad.

### 11.3.4 Arbiträr

Drehen Sie das Bild um einen bestimmten Winkel. Bei der Operation "Arbiträr" wird ein Dialogfeld "Bild drehen" aufgerufen, wie auf der rechten Seite gezeigt.

Geben Sie im Eingabefeld Grad einen Winkel zwischen 0 und 360 Grad ein und wählen Sie CW oder CCW, um im oder gegen den Uhrzeigersinn zu drehen.

Image Rotate		×
Angle		01
Degree:	0	UK.
● cw		Cancel
⊖ccw		
Quality	Bilinear	$\checkmark$

Grad: Der Grad, um den das Bild gedreht werden soll;

CW: Dreht das Bild im Uhrzeigersinn;

CCW: Dreht das Bild gegen den Uhrzeigersinn;

**Qualität:** Man kann eine der 2 Methoden für die Bilddrehung wählen, Bilinear oder Bikubisch. Die Voreinstellung ist Bilinear.

# 11.3.5 Horizontal spiegeln 🖊

Kehrt das Bild um, so dass die rechte obere Ecke des Originalbildes nun die linke obere Ecke ist, und die linke obere Ecke des Originalbildes nun die rechte obere Ecke ist.

# 11.3.6 Vertikal spiegeln 🔼

Kehrt das Bild um, so dass die obere rechte Ecke des Originalbildes jetzt die untere rechte Ecke ist und die obere linke Ecke des Originalbildes jetzt die untere linke Ecke ist.

# 11.4 Zuschneiden 🏼 Umschalt+C

Wählen Sie den Befehl Bild> Zuschneiden, um die unerwünschten Teile eines Bildes zu entfernen, so dass der Fokus auf dem verbleibenden Teil des Bildes lieqt.

1. Wählen Sie den Befehl Bild öffnen, um ein Bild zum Zuschneiden zu öffnen;

2. Wählen Sie den Befehl Bearbeiten> Bildauswahl, der Cursor ändert sich in ein kleines Kreuz; 3. Bewegen Sie den Cursor über das Bild an die gewünschte Stelle, klicken Sie mit der linken Maustaste und halten Sie sie gedrückt, um die erste Position zu markieren

4. Ziehen Sie die Maus über den Teil des Bildes, der erscheint beibehalten werden soll, es ein gepunktetes Rechteck um die Auswahl und lassen Sie die linke Maustaste los;



5. Optional 1: So verschieben Sie das Rechteck: a) Bewegen Sie die Maus über den ausgewählten Bereich, und wenn er zu einem Verschiebecursor wird 🐨, klicken Sie mit der linken Maustaste und halten Sie sie gedrückt. b) Ziehen Sie den ausgewählten Bereich an die gewünschte Position;

6. Optional 2: So ändern Sie die Größe des Rechtecks: a) Setzen Sie den Mauszeiger auf einen der Griffe, die an den Kanten des ausgewählten Bereichs erscheinen 👾; b) Klicken Sie und halten Sie die Maustaste gedrückt; c) Ziehen Sie das Feld, um es zu vergrößern;

7. Um das Bild zuzuschneiden, wählen Sie den Befehl Bild> Zuschneiden oder drücken Sie die Tasten Umschalt+C.

Hinweis: a) Jeder der Griffe, die an den Rändern des Rahmens erscheinen, verändert die Größe des Rahmens. b) Wenn sich Objekte auf dem Bild befinden, die überlagert werden, löscht die Operation "Zuschneiden" die Objekte, die sich vollständig außerhalb des beibehaltenen Bereichs befinden.

# 11.5 Bildgröße

Wählen Sie den Befehl Bild> Bildgröße---, um das Bild auf die angegebene Größe zu ändern. Bei diesem Vorgang wird die räumliche Auflösung geändert, indem Pixel hinzugefügt (repliziert) oder entfernt (dezimiert) werden, um die angegebenen Abmessungen zu erreichen.

Höhe: Wenn Sie Breite und den Befehl Bildgröße wählen, zeigt das Dialogfeld die Abmessungen des Originalbildes in Pixeln an. Die Breite und Höhe können für das neue Bild durch Hinzufügen oder Entfernen von Pixeln eingestellt werden. Wenn "Proportionen einhalten" aktiviert ist, bleiben Breite und proportional zueinander. Höhe Wenn Proportionen beibehalten nicht aktiviert können Breite und Höhe unabhängig ist, voneinander eingestellt werden, was jedoch

Scale Image		×
Width 70	0	Reset
Height 50	4	OK
Constrain Prop	ortions	Cancel
Scale method	Bicubic $\checkmark$	

zu einer Verzerrung des Bildes führt;

Zurücksetzen: Setzt die Bildbreite und -höhe auf die ursprünglichen Werte zurück;

Proportionen einschränken: Um die aktuellen Proportionen von Pixelbreite und -höhe beizubehalten, aktivieren Sie Proportionen einschränken. Diese Option aktualisiert automatisch die Breite, wenn die Höhe geändert wird, und umgekehrt. Andernfalls deaktivieren Sie die Schaltfläche Proportionen beibehalten;

Skalierungsmethode: Es gibt 2 Optionen für die Skalierungsmethode, Bilinear oder Bikubisch. Die Voreinstellung ist Bilinear.

Hinweis: Durch den Befehl "Bildgröße" wird die kalibrierte Auflösung nicht verändert. Die Messergebnisse werden nach dem Befehl Bildgröße falsch sein.

# 11.6 Histogramm 🛄 Umschalt+H

darstellt.

Ein Histogramm veranschaulicht, wie die Pixel in einem Bild verteilt sind, indem die Anzahl der Pixel bei jeder Farbintensitätsstufe grafisch dargestellt wird. Das Histogramm zeigt, ob das Bild genügend Details in den Schatten (im linken Teil des Histogramms), Mitteltönen (in der Mitte) und Lichtern (im rechten Teil) enthält, um eine gute Korrektur durchzuführen.

Das Histogramm gibt auch einen schnellen Überblick über den Tonwertumfang des Bildes, oder den Key-Typ des Bildes. Bei einem Bild mit niedrigem Tonwertumfang sind die Details in den Schatten konzentriert, bei einem Bild mit hohem Tonwertumfang in den Lichtern, und bei einem Bild mit mittlerem Tonwertumfang in den Mitteltönen. Ein Bild mit vollem Tonwertumfang hat eine Anzahl von Pixeln in allen Bereichen. Die Identifizierung Tonwertumfangs hilft bei des der Bestimmung der geeigneten Tonwertkorrekturen.



80

Wenn es sich um ein RGB-Echtfarbenbild handelt, wählen Sie R, G und B, um ein zusammengesetztes Histogramm der einzelnen Farbkanäle in Farbe anzuzeigen.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

Um Informationen über einen bestimmten Pixelwert anzuzeigen, platzieren Sie den Mauszeiger im Histogramm;

Um Informationen über einen Wertebereich anzuzeigen, klicken Sie mit der linken Maustaste und ziehen Sie sie im Histogramm, um den Bereich zu markieren;

Das Dialogfeld zeigt die folgenden statistischen Informationen unterhalb des Histogramms an.

**Bildpunkte:** Stellt die Gesamtzahl der Pixel dar, die zur Berechnung des Histogramms verwendet werden;

Pegel: Zeigt die Intensitätsstufe des Bereichs unterhalb des Zeigers an;

Anzahl: Zeigt die Gesamtzahl der Pixel an, die der Intensitätsstufe unter dem Zeiger entsprechen;

**Perzentil:** Zeigt die kumulative Anzahl der Pixel an, die sich auf oder unter der Ebene unterhalb des Zeigers befinden. Dieser Wert wird als Prozentsatz aller Pixel im Bild ausgedrückt, von 0 % ganz links bis 100 % ganz rechts.

## 11.7 Auflösung

Wählen Sie den Befehl Bild> Auflösung, um die Bildauflösung einzustellen und den räumlichen Maßstab zu kalibrieren. Standardmäßig drückt die App Bildmessungen in Form von Pixeln aus. Dieser Befehl Auflösung (der bessere Name wäre Kalibrierte Auflösung) wird verwendet, um die Begriffe zu ändern, in denen die App solche Messungen meldet. Dieser Befehl sollte zuerst ausgeführt werden, um Objekte in anderen Einheiten als Pixeln zu messen.

Resolution		×
Magnification:	Custom	~
3548	Pixels / Meter (m)	~
ОК	Cancel	

Custom	N
4X	13
10X	
20X	
40X	

Die Auflösung kann benutzerdefiniert sein oder entsprechend den Vergrößerungen eingestellt werden, die durch den Befehl Mikroskopkalibrierung definiert wurden. Die Auflösung listet alle Vergrößerungen Dropdown-Box Vergrößerung in der auf. Wenn Benutzerdefiniert ausgewählt ist, muss der Benutzer die Auflösung entsprechend dem tatsächlichen Wert eingeben, andernfalls wählen Sie einfach die entsprechende Vergrößerung aus und der Auflösungswert wird automatisch in das Eingabefeld eingetragen.

Nachdem die neue Auflösung eingestellt ist, werden alle Messungen entsprechend der neuen Auflösung berechnet. (Mehr dazu in den Menüs Messungen (Kap. 14) und Optionen> Messung--- (Kap. 1515.2

# 11.8 DPI

Im Druckbereich bezieht sich DPI (dots per inch) auf die Ausgabeauflösung eines Druckers oder Bildbelichters und PPI (pixels per inch) auf die Eingabeauflösung eines Fotos oder Bildes. DPI bezieht sich auf die physikalische Punktdichte eines Bildes, wenn es als reale physikalische Einheit reproduziert wird, zum Beispiel auf Papier gedruckt.

Ein digital gespeichertes Bild hat keine inhärenten physischen Abmessungen, gemessen in Zoll oder Zentimetern. Einige digitale Dateiformate zeichnen einen DPI-Wert oder häufiger einen PPI-Wert (Pixel pro Zoll) auf, der beim Drucken des Bildes verwendet werden soll. Diese Zahl teilt dem Drucker oder der Software die beabsichtigte Größe des Bildes mit, oder im Fall von gescannten Bildern die Größe des gescannten Originalobjekts.

Ein Bitmap-Bild kann z. B. 1.000 × 1.000 Pixel messen, was einer Auflösung von 1 Megapixel entspricht. Wenn es mit 250 PPI beschriftet ist, ist dies eine Anweisung an den Drucker, es in einer Größe von 4 × Zoll drucken. Wenn Sie PPI-Wert 4 zu den in einem Bildbearbeitungsprogramm auf 100 ändern, wird der Drucker angewiesen, das Bild in einer Größe von 10 × 10 Zoll zu drucken. Das Ändern des PPI-Wertes würde jedoch nicht die Größe des Bildes in Pixeln ändern, die immer noch 1.000 × 1.000 betragen würde. Ein Bild kann auch neu abgetastet werden, um die Anzahl der Pixel und damit die Größe oder Auflösung des Bildes zu ändern, aber das ist etwas ganz anderes als das einfache Einstellen eines neuen PPI-Wertes für die Datei.

Das DPI-Menü kann verwendet werden, um die DPI des aufgenommenen Bildes für die Anzeige und den Druckvorgang zu ändern, denn wenn man die Auflösung des von der Kamera aufgenommenen Mikroskopbildes beibehält. Mit der kalibrierten Auflösung wird das Bild in der Word-Datei oder auf dem gedruckten Papier klein dargestellt.

Der Wert im Dialog DPI kann für die Druck- oder Anzeigeanwendung auf 150, 300, 600 oder 1200 eingestellt werden.

# 11.9 Mosaik

Mosaik ist ein Verfahren, mit dem die geöffneten Bilder zu einem neuen Bild kombiniert werden können. Dadurch wird das Eigenschaftsblatt "Mosaik" wie unten gezeigt geöffnet. Es hat zwei Seiten, nämlich die Bildliste und die Parameterseiten.



Mosaic Images X Image List Parameters Available Images Selected Images DemoBlue.TIF DemoGrn.TIF DemoRed.TIF 0009 Add all>> Remove Clear	Mosaic Images X Image List Parameters Title Title Footer Arrangement Rows 2 Auto Row spacing 1 Columns 2 Col spacing 1 System font Font Page Size O Default size Width 1024 Height 1280 @ Use printer's size 8267 x 11692 Change
OK Cancel Apply	OK Cancel Apply

Bildliste Seite:

Verfügbare Bilder: Bilder, die mit der App geöffnet wurden;

Hinzufügen>>: Fügen Sie die geöffneten Bilder zur Listenansicht "Ausgewählte Bilder" hinzu;



# 12 Prozess

# 12.1 Masche 🚨 Umschalt+T

Beim Image Stitching werden mehrere fotografische Bilder mit überlappenden Sichtfeldern einem segmentierten zu Panorama oder hochauflösenden Bild zusammengefügt. Die meisten Ansätze für das Zusammenfügen von Bildern/Videos erfordern nahezu exakte Überlappungen zwischen den Bildern und identische Belichtungen, um nahtlose Ergebnisse zu erzielen. Einige Digitalkameras können Fotos intern stitchen. Image weit verbreitet in Stitching ist heute Anwendungen wie der Bildstabilisierungsfunktion in Camcordern, die eine Bildausrichtung mit hoher Bildrate verwenden, hochauflösenden Fotomosaiken in digitalen Karten und Satellitenfotos, medizinischer Bildgebung, Superauflösung mehrerer Bilder, Live Stitching und Einfügen von Objekten.

Die App hat auch Live Stitch, Image Stitch und Browse Window Stitch in sich integriert.

### 12.1.1 Live Stitch (Video)

Live Stitch ermöglicht das Stitchen in Echtzeit im Videomodus. Der Benutzer kann sich einen Überblick über den Stitching-Bereich verschaffen und die Stitching-Ergebnisse können sofort aktualisiert werden, wenn die Bilder im Videomodus aktualisiert werden. Die automatische Ausrichtung und Überblendung wird während des Betriebs angewendet, um die beste Qualität zu erzielen.

Bevor Sie mit dem Live-Stitch (Video) beginnen, sollten Sie zunächst folgende Vorbereitungen treffen:

1. Gute Qualität des Präparats: Für die Live-Stitch-Bildgebung ist es wichtig, dass die Probe von guter Qualität ist. Die Vermeidung größerer Dickenschwankungen der Probe beschleunigt den Stitching-Vorgang, da während des Scannens weniger nachfokussiert werden muss;

2. Strukturiertes Scannen: Verlieren Sie beim Scannen einer Probe nicht die Orientierung. Betrachten Sie die Probe mit geringer Vergrößerung und prägen Sie sich ihre Kontur oder Form ein. Wenn Sie in horizontalen Streifen von oben nach unten scannen, lokalisieren Sie die oberste Kante der Probe und verwenden Sie diese als Startpunkt. Bei schwierigen Proben mit unzusammenhängenden Probenbereichen machen Sie einfach zuerst ein Foto des gesamten Objektträgers mit einem Smartphone. Dies hilft Ihnen, sich alle Bereiche zu merken, die gescannt werden müssen;

3. Wärmen Sie die Mikroskop-Lichtquelle zuerst auf: Das Aufwärmen der Beleuchtung ist besonders bei der Halogenlichtquelle ein entscheidender Schritt, da sich Farbe und Intensität der Lampe in den ersten Minuten des Betriebs stark verändern. Wenn sich die Helligkeit und Farbe nach einigen Minuten immer wieder ändert, könnte dies ein Hinweis darauf sein, dass die Lampe ausgetauscht werden muss;

4. Befreien Sie die Ressourcen Ihres Computers: Live Stitch ist harte Arbeit für den Computer. Schließen Sie alle anderen Anwendungen, bevor Sie den Live Stitch-Befehl der App starten. Dadurch wird sichergestellt, dass alles reibungslos funktioniert;

5. Eine Kamera mit Global-Shutter-Sensor wird bevorzugt, um die beste

Leistung zu erhalten. Die Verzerrung des mit Rolling Shutter aufgenommenen Bildes kann zu Fehlern oder unzufriedenen Ergebnissen führen;

6 Es wird dringend empfohlen, die Funktion "Automatische Belichtung" in der Gruppe "Belichtung & Verstärkung" in der Kamera-Seitenleiste während des Stitching-Vorgangs zu deaktivieren, um die einzigartige Helligkeit zu gewährleisten;

7. Die Hochgeschwindigkeitskamera wird bevorzugt, um die beste Erfahrung zu erzielen. Verkürzen Sie die Belichtungszeit, um die hohe Bildrate zu gewährleisten, wenn die Beleuchtung stark genug ist;

8. Der Benutzer sollte die Dias in der richtigen Geschwindigkeit bewegen und sicherstellen, dass die Kamera fokussiert ist. Wenn das Rechteck im Fenster "Stitching" rot oder gelb wird, sollte der Benutzer anhalten oder ein wenig zurückgehen, bis das Rechteck grün wird. Das rote oder gelbe Rechteck während des Stitching-Betriebs bedeutet einen Fehler oder eine Warnung bezüglich des Stitchings oder der Ausrichtung. Die Gründe dafür können darin liegen, dass sich die Dias zu schnell bewegen, so dass der Computer nicht schnell genug ist, um die Berechnung abzuschließen, oder dass die Details des Inhalts für die Ausrichtung nicht sehr deutlich sind;

9. Halten Sie das Nähfenster erst an, bevor Sie es schließen;

Jetzt kann der Benutzer den Live Stitch (Video) Schritt für Schritt wie unten aufgeführt beginnen:

1. Klicken Sie auf den Kameranamen in der Gruppe "Kameraliste" in der Kamera-Seitenleiste, um den Video-Feed zu starten;

2. Stellen Sie die Parameter der Mikroskop- und Kamerasteuerung ein, um die beste Bildqualität zu erhalten;

3. Wählen Sie den Befehl "Process>Stitch---" oder klicken Sie auf die

Schaltfläche "Stitch" <sup>1</sup> in der Symbolleiste (Shift+T), um das Live-Stitching (Video) aufzurufen;

4. Ein Stitching-Fenster wird wie unten dargestellt. Der Rahmen um das Video wird grün, um anzuzeigen, dass das Scannen aktiv ist und funktioniert. Der Rasterbereich ist der Hintergrund;



5. Bewegen Sie die Objektträger mit den X-Y-Translationssteuerknöpfen des Mikroskops und der Benutzer sieht gleichzeitig die Stitching-Ergebnisse. Bewegen Sie den Objektträger, um horizontale oder vertikale Streifen zu erfassen. Wenn Ihre Kamera ein sehr breites Seitenverhältnis hat (z. B. 16:10), wird empfohlen, vertikale Streifen aufzunehmen. Bei Standardseitenverhältnissen (5:4 oder 4:3) sind vertikale und horizontale Streifen gleichermaßen effizient. Achten Sie darauf, dass sich benachbarte Streifen um mindestens zwei Rasterzeilen (oder spalten) überlappen.



6. Der mit dem grünen Rechteck markierte Bereich zeigt das Echtzeitvideo und der andere Bereich ist das Stitching-Ergebnis. Achten Sie bitte auf das grüne Rechteck. Wenn das Rechteck grün ist, funktioniert die Stitching-Funktion wie erwartet und der Benutzer kann die Dias kontinuierlich bewegen. Wenn der Scanner die Spur verliert (in der Regel, weil Sie versehentlich in einen leeren Bereich des Dias fahren, der nicht genäht werden kann, oder weil Sie das Dia zu schnell für die Kamera bewegen/beschleunigen), färbt sich der Rand des Videos rot oder gelb und Sie können langsam zur letzten bekannten Position zurückkehren, wo das Rechteck wieder grün wird. Nachdem das Rechteck grün geworden ist, kann der Benutzer den Vorgang fortsetzen;

7. Klicken Sie erneut auf die Taste Stitch (Umschalt+T), um die Live-Stitching-Funktion zu beenden. Die Stitching-Ergebnisse werden vom Hintergrund abgeschnitten und das Ergebnisbild wird automatisch erzeugt;

#### Prozess



8. Das zusammengesetzte Bild kann gespeichert oder bearbeitet werden.

Einige Standardeinstellungen zum Live-Stitch finden Sie unter Optionen>Einstellungen---, Seite Misc im Punkt Stitch(Video) in Abschnitt 1515.1.8.8

# 12.1.2 Bildstich

Wenn Bilder in der App geöffnet werden, werden z. B. 0001.jpg, 0002.jpg, 0003.jpg, 0004.jpg wie unten gezeigt geöffnet:



0001.jpg



0003.jpg



0002.jpg



0004.jpg

1. Wählen Sie den Befehl "Process>Stitch" oder klicken Sie auf die Schaltfläche "Stitch" <sup>1</sup> in der Symbolleiste (Umschalt+T), um das Dialogfeld "Image Stitch" aufzurufen, wie unten gezeigt. Jedes Element im Dialogfeld "Stitch" wird im Folgenden beschrieben:

Verfügbare Bilder: Die von der App geöffneten Bilder; hier sind 4 Bilder im Listenfeld aufgeführt. Sie können auf den Namen der Bilddatei klicken, um die Dateien auszuwählen, die zu den ausgewählten Bildern hinzugefügt werden sollen;

#### Prozess

Available Images Selected Image Sel	ititch		×	Stitch			
< Back Next > Finish Cancel < Back Next > Finish Can	Available Images yu-0003.jpg yu-0005.jpg yu-0006.jpg	Selected Images Add>> Add all>> Clear		Available Images yu-0003.jpg yu-0005.jpg yu-0006.jpg	Add>> Add all>> Remove Clear	Selected Images yu-0003.jpg yu-0005.jpg yu-0006.jpg	
	<1	Back Next > Finish	Cancel		< Back Next >	Finish	Cancel

Ausgewählte Bilder: Die für das Zusammenfügen ausgewählten Bilder; mit Hinzufügen>> oder Alle hinzufügen>> können Sie diesem Listenfeld verfügbare Bilder hinzufügen;

Hinzufügen>> : Wenn ein Bild oder mehrere Bilder ausgewählt und im Fenster "Verfügbare Bilder" hervorgehoben sind, wird die Schaltfläche Hinzufügen>> aktiviert. Wenn Sie auf "Hinzufügen>>" klicken, wird das Bild bzw. werden die Bilder in das Listenfeld "Ausgewählte Bilder" eingefügt;

Alle hinzufügen>> : Wenn Sie auf "Alle hinzufügen>>" klicken, werden alle verfügbaren Bilder in das Listenfeld "Ausgewählte Bilder" eingefügt;

Entfernen: Wenn ein Bild oder mehrere Bilder ausgewählt und im Listenfeld "Ausgewählte Bilder" hervorgehoben sind, wird die Schaltfläche "Entfernen" aktiviert; klicken Sie auf die Schaltfläche "Entfernen", um das Bild oder die Bilder aus dem Listenfeld "Ausgewählte Bilder" zu entfernen;

Löschen: Dient zum Löschen aller Bilder im Listenfeld "Gewählte Bilder". Wenn sich kein Bild im Listenfeld "Ausgewählte Bilder" befindet, wird es deaktiviert;

Abbrechen: Klicken Sie auf , um den aktuellen Nähvorgang abzubrechen;

Beenden: Klicken Sie auf die Schaltfläche "Fertigstellen", um die anderen Standardeinstellungen zu akzeptieren und mit dem Zusammenfügen der aufgenommenen Bilder gemäß den obigen Einstellungen zu beginnen;

2. Weiter> : Wenn Sie auf "Weiter>" klicken, gelangen Sie in den Dialog zur Einstellung der Stichmethode;

Panorama begradigen: Die Richtung, in der das Bild zusammengefügt wird. Sie kann Horizontal, Vertikal und Keine sein. Die Voreinstellung ist Horizontal;

Projektionstyp: Für Bildsegmente, die vom gleichen Punkt im Raum aufgenommen wurden, können zusammengesetzte Bilder mit einer von verschiedenen Kartenprojektionen angeordnet werden. BMS\_pix3 enthält die Kartenprojektionen Plane, Cylindrical,

Stitch		×
Panorama Straighten:	Horizontal $\vee$	
Projection Type:	Cylindrical $\checkmark$	
Seam Finder:	Graph Cut Color $\checkmark$	
Exposure Compensation:	Blocks Gain $\lor$	
Bundle Adjust:	Ray adjust $\lor$	
	Defaults	
	< Back Next > Finish Can	cel

Spherical, Fisheye, Stereographic, Mercator oder Transverse Mercator. Die Voreinstellung ist Zylindrisch;

Naht-Finder: Seam-Finder-Methode, BMS\_pix3 einschließlich None, Voronoi Diagram, Graph Cut Color oder Graph Cut Color Grad. Standard ist Graph Cut Color;

Belichtungskorrektur: Die Belichtungskompensation ist zwischen Bildern erforderlich, um Belichtungsunterschiede zu minimieren. BMS\_pix3 einschließlich None, Gain oder Blocks Gain Belichtungskompensationsmethode. Standard ist Blocks Gain;

Bündelausgleichung: Die Bündelanpassung kann definiert werden als das Problem der gleichzeitigen Verfeinerung der 3D-Koordinaten, die die Geometrie der Szene beschreiben, sowie der Parameter der relativen Bewegung und der optischen Eigenschaften der Kamera(s), die zur Aufnahme der Bilder verwendet werden, gemäß einem Optimalitätskriterium

unter Einbeziehung der entsprechenden Bildprojektionen aller Punkte. BMS\_pix3 einschließlich Ray adjust oder Reprojection error adjust Methode. Standard ist "Ray adjust";

<Zurück: Klicken Sie auf <Zurück>, um zur vorherigen Einrichtungsseite zurückzukehren;

Beenden: Klicken Sie auf "Fertig stellen", um die anderen Standardeinstellungen zu akzeptieren und mit dem Zusammenfügen der Bilder gemäß den obigen Einstellungen zu beginnen;

Abbrechen: Klicken Sie auf , um den Nähvorgang abzubrechen.

3. Weiter> : Klicken Sie auf Weiter>, um zum Dialog "Stichparameter" zu gelangen:

Übereinstimmungswahrscheinlichkeit: 1~100, Standardwert ist 65;

Panorama-Vertrauen: 1~100, Standard ist 100;

Anpassungsstärke: 0~100, Standard ist 25;

Mischstärke: 0~100, die Voreinstellung ist 5;

Voreinstellungen: Klicken Sie auf "Defaults" (Standardwerte), um alle Parameter auf die Standardwerte zu setzen;

<Zurück: Klicken Sie auf <Zurück>, um zum vorherigen Stichdialog zurückzukehren;

Beenden: Klicken Sie auf "Fertigstellen", mit dem um Zusammenfügen der Bilder gemäß der Einstellung obigen zu beginnen. Nachdem Sie auf die Schaltfläche "Fertigstellen" geklickt haben, beginnt die App mit dem Nähen und es



wird ein Fortschrittsdialog angezeigt, der den Status des Nähvorgangs anzeigt;

Abbrechen: Klicken Sie auf , um den Nähvorgang abzubrechen.

Das endgültige zusammengesetzte Bild wird in einem neuen Bildfenster erstellt, wie unten gezeigt.

Im zusammengefügten Bild gibt es einige schwarze Bereiche, die entstehen, wenn es Verschiebungen zwischen den Kantenbildern in beide Richtungen gibt.



Das zusammengesetzte Bild

# 12.1.3 Blättern/Miniaturansichtsfenster Stitch

Klicken Sie auf die Ordner-Seitenleiste, um sie zu aktivieren. Doppelklicken Sie auf das rechte Verzeichnis, um die Bilder unter dem Verzeichnis im Fenster Durchsuchen anzuzeigen.

Wählen Sie für das Fenster "Miniaturansicht" den Befehl "Ansicht>Miniaturansicht" oder klicken Sie auf die Schaltfläche

"Miniaturansicht" in der Symbolleiste, werden alle aufgenommenen/geöffneten/als neue Datei eingefügten Bilder im Symbolmodus angezeigt.

Wählen Sie die Bilddateien aus, die zusammengefügt werden sollen, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü anzuzeigen; wählen Sie das Untermenü "Stitch", um den Vorgang des Zusammenfügens von Bildern zu starten (Sie können auch "Process>Stitch" wählen, um denselben Vorgang auszuführen, nachdem die Bilder im Fenster "Browse/Thumbnail" ausgewählt wurden)

Progress		×
	Cancel	

Prozess

The App						_ U <u> </u>
File Edit View Browse Setup	Capture Image	Process Layer	Measu	rements Options	Window Help	
😂 🔙 🎑 🦢 Pixel	Y NA	90%	11 3	my 🖹 🗶 +	1 11 11/1 1	00.00
olders	<b>▼ ₽ 🖬</b> 4	Browse				⊳ 3
Ca	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	01.jpg 000	2.jr *	Open Delete File Sort Icons Refresh Properties Stitch	F5 Shift+T nge (HDR)	
Measurement Sheet			-	EDF	Shift+F	

Nach der Auswahl des Befehls "Stitch" wird ein Dialogfeld "Stitch" wie unten gezeigt angezeigt:

Stitch		X
Panorama Straighten:	Horizontal	~
		_
Projection Type:	Cylindrical	~
Seam Finder:	Graph Cut Color	~
		_
Exposure Compensation:	Blocks Gain	~
		_
Bundle Adjust:	Ray adjust	~
	Defaults	
		<b>C</b> 1
<	Back Next > Finish	Cancel

Der Dialog "Stitch" und der Dialog "Weitere> Schritte" entsprechen denen von "Image Stitch" in Abschnitt 1212.1.2

Stitch		×
Match Confidence:		65
Panorama Confidence:		100
Match Strength:		25
Blend Strength:		5
-	Defaults	
	< Back Next > Finish	Cancel



Das endgültige zusammengesetzte Bild sieht wie das obige Bild auf der rechten Seite aus:

Im zusammengefügten Bild gibt es einige schwarze Bereiche; diese entstehen, wenn es Verschiebungen zwischen den Kantenbildern in beide Richtungen gibt. 

# 12.2 Hoher Dynamikbereich (HDR)

High Dynamic Range kann eine Sequenz von Mehrfachbelichtungsbildern zu einem Bild mit hohem Dynamikbereich verschmelzen. Der Benutzer kann die Mehrfachbelichtungsbilder aufnehmen, indem er die Blende des Mikroskops oder die Belichtungszeit und die analoge Verstärkung in der Gruppe "Belichtung & Verstärkung" in der Seitenleiste der Kamera einstellt.

Die App unterstützt die High-Dynamic-Range-Funktion in 2 Modi, die unten dargestellt sind.

# 12.2.1 Bildfenster High-Dynamic-Range-Betrieb

Wenn das Bildfenster aktiv ist, kann der Benutzer Bilder aus dem geöffneten Fenster auswählen, um ein Bild mit hohem Dynamikbereich zu erzeugen. Dieser Modus führt zu einem Overhead, wenn viele Bilder geöffnet wurden



(1).png

(3).png

Geöffnetes Bild für HDR-Betrieb

(2).png

Wählen Sie den Befehl Verarbeiten>Hoher Dynamikbereich---, um aufgenommene oder geöffnete Bilder zu einem Bild mit hohem Dynamikbereich zu verschmelzen; ein Dialog mit dem Namen Hoher Dynamikbereich (HDR) wird wie unten gezeigt:

High Dynamic Range (HDR)	:	×	High Dynamic Range (HDR)		×
Available Images	Selected Images		Available Images		Selected Images
(1).png (2).png (3).png	Add>> Add all>> Remove Clear		(1).png (2).png (3).png	Add>>> Add all>> Remove Clear	(1).png (2).png (3).png
	OK Cancel			ОК Са	ancel

a)Verfügbare Bilder und b) Ausgewählte Bilder

Wir haben angenommen, dass (1).jpg, (2).jpg, (3).jpg 3 Bilder geöffnet wurden.

Verfügbare Bilder: Die von der App geöffneten Bilder; hier sind 3 Bilder im Listenfeld aufgeführt. Sie können auf die Bilddateinamen klicken, um sie auszuwählen und sie zum Listenfeld "Ausgewählte Bilder" hinzuzufügen

Ausgewählte Bilder: Die für das Zusammenfügen ausgewählten Bilder; mit Hinzufügen>> können Sie die verfügbaren Bilder zu diesem Listenfeld hinzufügen;

Hinzufügen>> : Wenn ein Bild oder mehrere Bilder ausgewählt und im Fenster "Verfügbare Bilder" hervorgehoben sind, wird die Schaltfläche

Hinzufügen>> aktiviert. Wenn Sie auf "Hinzufügen>>" klicken, wird das Bild bzw. werden die Bilder in das Listenfeld "Ausgewählte Bilder" eingefügt;

Alle hinzufügen>> : Wenn Sie auf "Alle hinzufügen>>" klicken, werden alle verfügbaren Bilder in das Listenfeld "Ausgewählte Bilder" eingefügt;



Entfernen: Wenn ein Bild oder mehrere Bilder ausgewählt und im Listenfeld "Ausgewählte Bilder" markiert sind, wird die Schaltfläche "Entfernen" aktiviert; wenn Sie auf "Entfernen" klicken, wird das Bild oder werden die Bilder aus dem Listenfeld "Ausgewählte Bilder" entfernt;

Löschen: Dient zum Löschen aller Bilder im Listenfeld "Gewählte Bilder". Wenn sich kein Bild im Listenfeld "Ausgewählte Bilder" befindet, wird es deaktiviert;

Abbrechen: Klicken Sie auf , um den Nähvorgang abzubrechen;

OK: Klicken Sie auf "OK", um die ausgewählten Bilder gemäß der obigen Einstellung zu verschmelzen. Das Endergebnis wird oben angezeigt.

# 12.2.2 Blättern/Miniaturansichtsfenster High Dynamic Range-Betrieb

Im Fenster "Durchsuchen/Miniaturansicht" kann der Benutzer die zu verschmelzenden Bilder direkt auswählen und muss kein Bild öffnen, um Systemkosten zu sparen.

Wenn das Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht aktiv ist, kann der Benutzer Bilder mit niedrigem Dynamikbereich auswählen, indem er:

a) Wenn Sie auf die angezeigten Dateisymbole klicken, wird eine einzelne Datei hervorgehoben;

b) Klicken Sie die Datei nacheinander mit Strg + linke Maustaste an, alle angeklickten Dateien werden markiert;

 c) Durch Anklicken der angezeigten Dateisymbole wird die erste angeklickte Datei hervorgehoben, durch Anklicken der Enddatei mit Shift
 + linker Maustaste werden alle Dateien zwischen der ersten und der letzten hervorgehoben.

d) Ziehen Sie mit der Maus ein gestricheltes Rechteck über die zu löschenden Dateien, alle Dateien im Rechteck werden markiert;

e) Strg+A /Bearbeiten>Alle auswählen, um alle Dateien im Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht auszuwählen;

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das Fenster "Browse/Thumbnail" klicken, wird das Kontextmenü aufgerufen. Wählen Sie High Dynamic Range (oder wählen Sie den Befehl Process>High Dynamic Range---), dann beginnt die App mit der Berechnung anhand der ausgewählten Bilder. Das Bild mit hohem Dynamikbereich wird in einem neuen Bildfenster angezeigt, wenn der Fortschrittsbalken das Ende erreicht hat.

# 12.3 EDF 🚠 Umschalt+F

# 12.3.1 Videofenster EDF 茎 Umschalt+F

Mit Live EDF können Sie ein vollständig fokussiertes Bild für Proben aufnehmen, deren Dicke die Schärfentiefe des Mikroskops überschreitet. Live EDF ist für alle manuellen Mikroskope erhältlich und löst die Probleme mit der Tiefenschärfe, die Entomologen, Botaniker und Hersteller von Teilen und Materialien oft plagen. Die automatische Ausrichtung wird während des Betriebs angewandt, um bei einer leichten FOV-Verschiebung (field of view) die beste Leistung zu erzielen. Die Eigenschaften des Live EDF sind unten aufgeführt:

- ✓ Keine Motorstufe oder Fokustrieb erforderlich
- ✓ Funktioniert mit jeder Kamera
- ✓ Anwender brauchen sich keine Sorgen zu machen;
  - Dicke der Probe
  - Fokusrichtung oder Ebenheit
  - Start- oder Endfokuspunkt
  - Z Dicke
  - Anzahl der benötigten Z-Ebenen
  - Kamera-/Bühnenausrichtung
  - Stereomikroskop-Bildverschiebung
- ✓ Verhindert Schäden durch Abflachung der Probe
- ✓ Arbeitet in Fluoreszenzanwendungen

Live EDF ist nicht dafür ausgelegt:

- Z-Achsen-Informationen beibehalten
- Erzeugen eines 3D-Bildes

Die grundlegenden Live-EDF-Schritte sind im Folgenden aufgeführt:

1. Klicken Sie auf den Kameranamen in der Gruppe Kameraliste in der Kamera-Seitenleiste, um das Video zu starten;

2. Wählen Sie den Befehl Process>EDF oder klicken Sie auf die Schaltfläche EDF in der Symbolleiste, um das Live-EDF-Fenster zu öffnen;

∠・・//∥∥⊥・□○○・◎ &・ヽ 団 ☆ 🞬 7 🖽 🖸 🐫 \Xi 📗

Ein Live-EDF-Fenster wird wie unten dargestellt. Das linke untere Fenster ist das Video-Vorschaufenster der Kamera und das rechte Hauptfenster ist das EDF-Ergebnis in Echtzeit.



3. Drehen Sie den Mikroskop-Feineinstellknopf. Die Live-Vorschau der Probe wird im linken unteren kleinen Videofenster angezeigt. Die EDF-Ergebnisse werden im rechten großen Fenster in Echtzeit aktualisiert;



4. Klicken Sie erneut auf die Schaltfläche EDF, um die Live-EDF-Funktion zu beenden.

Hinweise: Einstellungen, die sich auf Live EDF beziehen, sind auf der Seite Option>Einstellungen>Misc---, Punkt EDF (Video) integriert (Details siehe Abschnitt 15.1.815.1.8.9). ÷

# 12.3.2 Bildfenster EDF

Bildfenster EDF ist auch ein sehr nützliches Werkzeug, um ein klares Bild zu erzeugen, indem eine zuvor aufgenommenen Sequenz von oder geöffneten Multifokusbildern kombiniert wird. Wenn Sie den Befehl Process> EDF--wählen, wird der folgende Dialog angezeigt (angenommen, 01.jpg 02.jpg 15.jpg sind bereits in der App geöffnet):

Durch Anklicken des Bilddateinamens im Listenfeld "Öffnen" wird das Bild markiert und "Hinzufügen>>" die Schaltfläche wird aktiviert (durch Anklicken der markierten Bilder werden diese wieder abgewählt). Wenn Sie auf die Schaltfläche "Hinzufügen>>" klicken, werden die markierten Bilder Listenfeld in das "Ausgewählt" eingefügt, die später verschmolzen werden sollen.

 Select Files
 X

 Open:
 Selected:

 01,pg
 Add>>

 03,pg
 Add all

 06,pg
 Oping

 07,pg
 Delete

 09,pg
 Clear

 11,pg
 12,pg

 13,pg
 Ising

 14,pg
 Ising

 15,pg
 Clear

Wenn Sie auf die Schaltfläche Alle hinzufügen klicken, werden alle Bilder im Listenfeld Öffnen in das Listenfeld Ausgewählt hinzugefügt.

Wenn Bilder im Listenfeld "Ausgewählt" hervorgehoben sind, wird die Schaltfläche "Löschen" aktiviert. Wenn Sie auf die Schaltfläche "Löschen" klicken, werden die markierten Bilder im Listenfeld "Ausgewählt" entfernt.

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Löschen" klicken, werden alle Bilder im Listenfeld "Ausgewählt" entfernt, einschließlich der nicht ausgewählten Bilder. Die Schaltfläche ist deaktiviert, wenn sich kein Bild im Listenfeld "Ausgewählt" befindet.

gewünschten Wenn alle Bilder ausgewählt sind (wenn mehr als 2 im Listenfeld "Selected" Bilder (Ausgewählt) hinzugefügt werden, "Next>" wird die Schaltfläche (Weiter>) aktiviert), wird ein Dialogfeld mit der Bezeichnung "Select Method" (Methode auswählen) eingeblendet, wie auf

Select Method	$\times$
Maximum Contrast 🗸	
elect Method X Maximum Contrast Description Weighted Average method produces a soft fusion result but may miss detail. This method often gives superior results to FFDSSD method with deep stacks, such as images produced by microscopy. It is worth noting that images to be processed must be in 2 order (closest to furthest or furthest to closest with the microscope objective lens relative to sample on the stage). Maximum Contrast method is similar with weighted average method, and the input images must be in 2 order as well. The difference is that the maximum contrast method may loose some detail though what detail is preserved will be sharper. Maximum contrast method as a preferred method foEDF. FFDSSD is a method that does filtering in the frequency domain using Fast Fourier transform (FFT) and does synthesis in the space domain. FFDSSD can be used for images having misalignment. Users can manually or automatically select reference images to make input images aligned.	
< Back Next > Cance	



der rechten Seite gezeigt.

Es gibt 3 EDF-Methoden in der App, sie sind:

Maximal-Kontrast: Die Maximal-Kontrast-Methode ist ähnlich wie die Methode des gewichteten Mittelwerts, und die Eingangsbilder müssen ebenfalls in Z-Reihenfolge sein. Der Unterschied besteht darin, dass bei der Maximal-Kontrast-Methode zwar einige Details verloren gehen, die erhaltenen Details jedoch schärfer sind. Die Maximal-Kontrast-Methode ist eine bevorzugte Methode unter diesen drei EDF-Methoden.

Gewichteter Durchschnitt: Die Methode "Weighted Average" liefert ein weiches Fusionsergebnis, kann aber Details verlieren. Diese Methode liefert oft bessere Ergebnisse als die FFDSSD-Methode bei tiefen Stapeln, wie z. B. bei Bildern aus der Mikroskopie. Es ist zu beachten, dass die zu verarbeitenden Bilder in Z-Reihenfolge vorliegen müssen (Aufnahme einer Bildserie in der Reihenfolge von nahestehend 7.11 fernliegend oder von fernliegend zu nahliegend);



Wenn Sie im Dialogfeld "Methode auswählen" die Optionen "Maximaler Kontrast" und "Gewichteter Mittelwert" auswählen, wird ein Dialogfeld "Optionen" wie oben gezeigt angezeigt.

Detailschärfe: Detail Clarity beeinflusst die Feinzeichnung des Ergebnisses. Standardwert: 107, Bereich: 10~240;

Gesamthelligkeit: Die Gesamthelligkeit ist die Gesamthelligkeit. Die Detailschärfe und die Hintergrundhelligkeit führen zur Veränderung der Gesamthelligkeit. Aus diesem Grund muss die Gesamthelligkeit eventuell

### Prozess

ebenfalls angepasst werden. Standardwert: 125, Bereich: 10~240;

Hintergrund-Helligkeit: Hintergrundhelligkeit ist der Offset-Wert, der zum Addieren oder Subtrahieren des Hintergrunds verwendet wird. Standardwert: 93; Bereich: 10~240;

Standard: Damit werden alle 3 Werte
auf die Standardwerte gesetzt;

FFDSSD: FFDSSD ist ein Verfahren, die Filterung das im Frequenzbereich mit Hilfe der Fast Fourier Transform (FFT) und die Synthese Raumbereich im durchführt. FFDSSD kann für Bilder mit Ausrichtungsfehlern verwendet werden. Benutzer können manuell oder automatisch Referenzbilder die Bilder auswählen, um auszurichten.

Der FFDSSD-bezogene Dialog wird auf der rechten Seite angezeigt.

Bestimmen Sie das Referenzbild automatisch: Wenn dieser Punkt markiert ist, bestimmt die APP das Referenzbild automatisch. Andernfalls wird das erste Bild als Referenzbild verwendet.

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Weiter>" klicken, wird ein Dialogfeld "Automatisch ausrichten" angezeigt, wie unten dargestellt:

Keine: Keine Berücksichtigung von Shift+Scale+Rotate unter den ausgewählten Bildern im Fusionsprozess;

Verschiebung+Skalierung: Berücksichtigung von Shift+Scale unter den ausgewählten Bildern im Fusionsprozess; Rotation wird bei dieser Option nicht berücksichtigt;

Umschalten+Skalieren+Drehen: Unter Berücksichtigung von Umschalt+Skalieren+Drehen unter den ausgewählten Bildern im Fusionsprozess; Wenn dieser Modus ausgewählt ist, wird der Schieberegler "Maximaler Winkel" aktiviert;

Maximaler Winkel: Mit dem Maximalen Winkel wird die Obergrenze für die Rotationsausrichtung festgelegt. Der Standardwert ist 1 Grad.



Auto Align	Х		
Auto Align None			
◯ Shift + Scale			
◯ Shift + Scale + Rotate			
Maximum Angle: 0.0	)°		
Description Select the proper Auto Align mode according to whether there is shift, scale or rotate among the images to be processed. The time consumption of EDF is related to the setting of the maximum angle. The time will increase			
when the maximum angle increases and the relationship between them is non-linear. The default maximum angle is 1.0°.			
< Back Finish Canc	el		

Der Benutzer kann den richtigen Modus für die automatische Ausrichtung auswählen, je nachdem, ob eine Verschiebung, Skalierung oder Drehung zwischen den zu verarbeitenden Bildern vorliegt oder nicht. Der Zeitbedarf von EDF hängt von der Einstellung des maximalen Winkels ab. Die Zeit nimmt zu, wenn der maximale Winkel zunimmt, und die Beziehung zwischen ihnen ist nicht linear. Die Voreinstellung ist 1,0°;

Wenn Sie auf <Zurück> klicken, kehren Sie zum Optionsdialog zurück, und wenn Sie auf <Beenden> klicken, beginnt der EDF-Betrieb entsprechend der vorherigen Einstellung. Die App zeigt den EDF-Fortschrittsbalken (Erweiterte Tiefenschärfe) wie folgt an:

EDF (Extended	d Depth of Focus)	×
Progress:	Cancel	

Das endgültige EDF-Ergebnis wird wie folgt angezeigt:



Bilder, die Hinweis: zum Fixieren verwendet werden, müssen die gleiche andernfalls wird Größe haben; eine Eingabeaufforderung angezeigt, wenn verschiedene Bildgrößen zur Durchführung des EDF-Vorgangs hinzugefügt werden. Der Aufforderungsdialog zeigt an, welches Bild nicht die gleiche Größe wie die anderen hat.



# 12.3.3 Blättern/Miniaturansichtsfenster EDF 📥 Umschalt+F

Klicken Sie auf die Ordner-Seitenleiste, um das Durchsuchen-Fenster zu aktivieren/Klicken Sie auf die Schaltfläche Durchsuchen in der Symbolleiste oder wählen Sie Ansicht>Durchsuchen, um das Durchsuchen-Fenster zu aktivieren. Doppelklicken Sie auf das Verzeichnis, um die Bilder im Durchsuchen-Fenster im Symbolmodus anzuzeigen.

Wählen Sie den Befehl Ansicht>Miniaturansicht oder klicken Sie auf die

Schaltfläche Miniaturansicht in der Symbolleiste, werden alle aufgenommenen/geöffneten/als neue Datei eingefügten Bilder im Symbolmodus angezeigt.



a) Wenn Sie auf die angezeigten Dateisymbole klicken, wird eine einzelne Datei hervorgehoben;

b) Klicken Sie die Datei nacheinander mit Strg + linke Maustaste an, alle angeklickten Dateien werden markiert;

c) Durch Anklicken der angezeigten Dateisymbole wird die erste angeklickte Datei hervorgehoben, durch Anklicken der Enddatei mit Shift + linker Maustaste werden alle Dateien zwischen der ersten und der letzten hervorgehoben.

d) Ziehen Sie mit der Maus ein gestricheltes Rechteck über die zu löschenden Dateien, alle Dateien im Rechteck werden markiert;

e) Strg+A /Bearbeiten>Alle auswählen, um alle Dateien im Fenster Durchsuchen/Miniaturansicht auszuwählen;

Wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken, wird ein Kontextmenü angezeigt, in dem Sie das Untermenü "EDF" wählen, um den Bildfusionsprozess zu starten (Sie können auch den Befehl "Process> EDF" wählen, um die gleiche Operation durchzuführen, nachdem die Bilddateien im Fenster "Browse/Thumbnail" ausgewählt wurden). Nach Auswahl des Befehls "Process> EDF" wird ein Dialogfeld mit dem Namen "Select Method" (Methode auswählen) eingeblendet, das genau wie bei den EDF-Operationen im Bildfenster funktioniert. Bitte lesen Sie dazu im vorherigen Abschnitt (Abschnitt 12.3.2) nach. Das endgültige EDF-Ergebnis wird auf der rechten Seite angezeigt.



# 12.4 Deinterlace

Bei der Aufnahme mit Zeilensprungkameras wird ein komplettes Bild in 2, 3 oder mehr Halbbilder aufgeteilt. Da verschiedene Halbbilder zu unterschiedlichen Zeiten belichtet und ausgegeben werden, gibt es bei einem unbewegten Objekt kein Problem. Wenn sich das Objekt jedoch bewegt, wird ein Bild mit verschachteltem Inhalt angezeigt. Um dieses Problem zu beheben, wird der Deinterlace-Algorithmus verwendet. Diese Funktion kann den Unterschied zwischen verschiedenen Feldern automatisch finden, den Positionsunterschied so weit wie möglich korrigieren und das Bild deinterlacen. Die vertikale Auflösung geht jedoch bis zu einem gewissen Grad verloren und es kommt zu einer kleinen Verschiebung.

# 12.5 Farbkomposit

Verwenden Sie das Dialogfeld "Process> Color Composite---", um Farbkompositionen mit Graustufen-Quellbildern zu erstellen und zu konfigurieren. Sie können das Dialogfeld "Color Composite" über den Menüpunkt "Color Composite" im Menü "Process" aufrufen.

Sie können Graustufenbilder zu einem Farbkomposit kombinieren. Jede Gruppe von Graustufenbildern, die die gleiche Größe haben, kann in einem Farbkomposit gemischt werden. Bilder im 8-, 12-, 16-Bit-Ganzzahl- oder Fließkommaformat werden zu einem 24-Bit-Farbkomposit kombiniert. Jeder Eingangskanal verfügt über individuelle LUT-Anpassungen sowie einen Registrierungsoffset, um ihn an die übrigen Bilder anzugleichen.

Sie können auch einzelne Kanäle aus einem Bild kombinieren. Jeder Kanal wird separat aufgelistet, wie hier gezeigt:





Quellbilder: Das Kombinationsfeld "Quellbilder" zeigt die für die Farbmischung verfügbaren Bilder an. Die Liste "Quellbilder" ist zunächst mit einer Liste der aktuell geöffneten Graustufenbilder gefüllt. Die Größe der Farbmischung wird durch das erste ausgewählte Eingabebild bestimmt. Sobald dieses eingegeben ist, wird die Liste so gefiltert, Prozess

dass sie nur Bilder mit der gleichen Größe wie die erste Auswahl enthält;

Hinzufügen: Klicken Sie auf die Schaltfläche Hinzufügen, um ein Bild zur Mischung hinzuzufügen. Sie werden aufgefordert, die Farbe, die diesem Bild zugewiesen werden soll, im Dialogfeld "Farbe festlegen" einzugeben;

Löschen: Verwenden Sie diese Schaltfläche, um das ausgewählte Bild aus der Liste zu löschen;

Farben: Im Kombinationsfeld Farben werden die für die Farbmischung ausgewählten Bilder angezeigt;





Um die Farbe innerhalb des Listenfelds zu ändern, wählen Sie den Bildnamen mit einem Doppelklick aus (das Dialogfeld "Farbe auswählen" erscheint) oder markieren Sie den Namen und klicken Sie auf die Schaltfläche "Farbe einstellen".

Um Farben/Bilder aus dem Listenfeld "Farben" zu löschen, klicken Sie zuerst auf die Farbe/das Bild, um sie/es zu markieren, und drücken Sie dann die Schaltfläche "Löschen" im Dialogfeld "Farbzusammenstellung".

Farbbalken: Das Bildelementfeld auf der linken Seite der Liste Farben zeigt die Farbe an, die mit jedem Bild im Composite verbunden ist. Der Farbbalken scrollt mit dem Inhalt des Listenfelds Farben;

Farbe einstellen: Diese Option bestimmt die Farbe, die für den ausgewählten Kanal in der endgültigen Bildanzeige verwendet wird. Wenn Sie auf die Schaltfläche "Farbe einstellen"



klicken, wird das Dialogfeld "Farbe auswählen" angezeigt.

Wählen Sie direkt eine Farbe aus, indem Sie:

1) Ziehen Sie den Farbwert-Schieberegler auf die gewünschte Farbe im Farbbalken (Bereich von 0 bis 359°): oder

2) Klicken Sie auf die entsprechende Farbschaltfläche in der Farbpalette. Der Farbbalken repräsentiert die Farbgrade in der Standard-Farbraddarstellung, und die Farbpalette enthält eine Teilmenge der möglichen Farben (reines Rot, Grün, Blau, Cyan, Magenta und Weiß) oder

3) Wählen Sie einen Farbstoff in der Farbstoffliste aus und klicken Sie auf die Schaltfläche Farbstoff auswählen.

Hinweis: Sie können durch das Dialogfeld "Farbe auswählen" navigieren, indem Sie die Tasten <Tab> und <Umschalt+Tab> verwenden, um durch die Elemente im Dialogfeld zu blättern.

Die Intensität wird durch das Bild bestimmt, auf das die Farbe angewendet wird, und die Sättigung wird immer 100 % betragen.

Die einzige Ausnahme ist die Farbe Weiß, die per Definition eine Sättigung von 0 % hat. Wenn Sie einen Wert größer oder gleich 360 wählen (indem Sie den Schieberegler für den Farbwert ganz nach rechts ziehen), wird Weiß gewählt, was zu einem nicht getönten (grauen) Bild führt.

Die Elemente des Dialogfelds "Farbe auswählen" sind:

**Farbbalken:** Der Farbbalken zeigt einen Regenbogen, der die Farben unterhalb des entsprechenden Punktes des Farbwertreglers anzeigt.

Farbwert-Schieberegler Hinweis: Wenn der das ausgewählte (hervorgehobene) Steuerelement ist, dann können Sie den Schieberegler auch mit Tastaturanschlägen steuern: a) Verwenden Sie die Links/Rechts-Pfeiltasten <-> oder <->, um den Schieberegler schrittweise zu bewegen; Drücken Sie die Tasten <Seite auf> und <Seite ab>, b) um den Schieberegler in stückigen Abschnitten entlang des Farbbalkens zu bewegen; c) Verwenden Sie die Tasten <Home> und <End>, um den Schieberegler an den Anfang und das Ende des Farbbalkens zu bewegen.

Ausgewählt: Dieser Farbblock zeigt die neue Farbe an, die mit dem Schieberegler für den Farbwert oder in der Farbpalette ausgewählt wurde.

Ausgewählte Farbe: Im Textfeld Ausgewählte Farbe wird der entsprechende numerische Farbwert des oben beschriebenen Blocks Ausgewählte Farbe angezeigt. Der Wert der Ausgewählten Farbe wird als HSV-Farbe ausgedrückt, wobei der Rotwert an erster Stelle steht, gefolgt von den Grün- und Blauwerten. Wenn die Farbe einer Farbstofffarbe entspricht, wird der Farbstoffname angezeigt. Wenn die Farbstofffarbe einer Farbpalettenfarbe entspricht, wird auch der Name der Farbe angezeigt.

Aktuell: Der Block Aktuelle Farbe zeigt die Startfarbe des Kanals an.

Farbpalette: Die Farbpalette stellt eine alternative Methode zur Auswahl einer Farbe dar. Wenn Sie auf ein Element in der Farbpalette klicken, wird der Schieberegler für den Farbwert auf den richtigen Wert eingestellt und die Anzeigen im Block "Ausgewählte Farbe" und im Textfeld "Ausgewählte Farbe" aktualisiert.

Wenn Sie z. B. auf die Schaltfläche "Weiß" in der Farbpalette klicken,

wird der Schieberegler "Farbwert" nach rechts gesetzt, der Block "Ausgewählte Farbe" wird in "Weiß" geändert und im Textfeld "Ausgewählte Farbe" wird "Weiß" angezeigt.

Anpassen: Die Steuerelemente in diesem Bereich dienen zur Anpassung des Farbkomposit-Beitrags von jedem Bild oder für die Farbkomposit-Vorschau selbst. Sie können das aktuell in der Liste Farben ausgewählte Eingangsbild anpassen, indem Sie auf die ausgewählte Schaltfläche klicken. Wenn Sie die Farbkompositionsvorschau anpassen möchten oder wenn kein Bild in der Liste Farben ausgewählt ist, verwenden Sie die Schaltfläche Alle.

**Registrierung:** Mit der Registrierung können Sie Fehlregistrierungen von Bildern, die durch filterbedingte optische Verschiebungen entstehen, korrigieren. Verwenden Sie die Richtungstasten, um das ausgewählte Bild in x- und/oder y-Richtung in Bezug auf den Rest der Eingangsbilder zu verschieben. Ein Klick verschiebt diesen Kanal um ein Pixel in die angegebene Richtung. Leere Bereiche werden mit Schwarz gefüllt. Die Taste mit der Beschriftung 0,0 zentriert das ausgewählte Bild neu.

Die Registrierungsverschiebung für den ausgewählten Kanal oder das Gesamtbild wird im statischen Textfeld unter den Richtungstasten angezeigt.

Kontrast: Verwenden Sie die BCG-Schieberegler zusammen mit den Schaltflächen "Beste Anpassung" und "Zurücksetzen", um den Kontrast des ausgewählten Bildes oder des Composites anzupassen;

BCG-Schieberegler: Die Schieberegler für Helligkeit, Kontrast und Gamma entsprechen der Funktion "Kontrastverbesserung" in der App. Sie können auch jeden Kanal einzeln oder gemeinsam anpassen, indem Sie die Optionsfelder Ausgewählt oder Alle verwenden (links neben den BCG-Schiebern im Gruppenfeld Anpassen);

Beste Anpassung: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um eine Best-Fit-Kontraststreckung für den ausgewählten Eingang durchzuführen, wobei die Helligkeits- und Kontrasteinstellungen automatisch entsprechend eingestellt werden (Gamma wird auf 50 zurückgesetzt.). Diese Methode ist identisch mit der Best-Fit-Kontrasteinstellung unter der Standard-Kontrastverstärkungsfunktion der App. Best Fit ist nützlich für Anpassungen im ersten Durchgang;

**Zurücksetzen:** Durch Drücken der Schaltfläche Zurücksetzen werden die BCG-Einstellungen automatisch zurückgesetzt. Wenn das Optionsfeld Anpassen auf Alle eingestellt ist, werden die BCG-Einstellungen für das gesamte Farbbild zurückgesetzt;

Rahmen: Verwenden Sie den Schieberegler Rahmen, um den Rahmen des ausgewählten Bildes einzustellen, der für die Vorschau verwendet wird, oder den aktiven Rahmen des Composites. (Bitte beachten Sie die Diskussion über Farbkomposit und Bildsequenzen, die diesem Abschnitt folgt).

**Hintergrund:** Wählen Sie in diesem Kombinationsfeld eines der verfügbaren Bilder als Hintergrundfarbe aus. Die restlichen Bildebenen werden vom Hintergrundbild subtrahiert – es wird also effektiv durchlöchert, so dass die Vordergrundfarben zu sehen sind, ohne sich mit dem Hintergrund zu vermischen. Dies ist am effektivsten, wenn der Hintergrund große Flächen abdeckt und die anderen Bilder kleinere Objekte innerhalb der Hintergrundobjekte aufweisen;

Hintergrund ermöglicht es, dass die anderen Eingänge vor den Hintergrundeingängen angezeigt werden, wodurch die Farbmischung minimiert wird. So kann die App z. B. einen roten Punkt auf blauem Hintergrund anzeigen, ohne den Punkt in Magenta zu verwandeln.

Die Auswahl von "Keine" bewirkt, dass alle Bilder gleichmäßig gemischt werden.

**Neu:** Klicken Sie auf die Schaltfläche Neu, um das aktuelle Farbkompositionsbild zu verwerfen und neu zu beginnen;

Das Kombinationsfeld "Quellbilder" wird zurückgesetzt und enthält nun alle Graustufenbilder (einschließlich Fließkommabilder). Wenn Sie ein Bild aus der Liste auswählen, wird ein neues Composite mit der gleichen Größe wie die ursprüngliche Auswahl erstellt. Wie bereits erwähnt, wird die Liste der Quellbilder so gefiltert, dass sie nur Bilder mit der gleichen Größe wie die ursprüngliche Auswahl enthält.

### 12.6 Segmentierung & Zählung

Wählen Sie den Befehl Process>Segmentation & Count, um die Segmentierung und Zählung des interessierenden Bildes zu realisieren. Die Anordnung von Segmentierung & Zählung ist sehr speziell und bedarf hier einiger Erklärungen, um sie im Detail zu verdeutlichen:

1. Die Funktion stellt dem Benutzer fünf Methoden zur Verfügung, nämlich Wasserscheide (W), OTSU Dunkel, OTSU Hell, RGB-Histogramm, HSV-Histogramm und Farbwürfel. Der Benutzer kann jede dieser 5 Methoden auswählen, aber nach der Auswahl einer von ihnen werden die anderen deaktiviert;

2. Nach der Segmentierung kann es zu Verklebungen kommen. In diesem Fall sollten Sie verbundene Objekte manuell segmentieren, indem Sie die Funktion "Objekte teilen" wählen;

3. Wenn die Benutzer die erwarteten Ergebnisse erhalten, können sie das Menü Zählergebnisse wählen und die Statistik- und Analyseergebnisse erhalten.

Je nach Zählergebnis können Sie von Schritt 2 oder 3 zu Schritt 1 oder 2 zurückgehen, um die Segmentierung oder die Aufteilung der Objekte zu wiederholen.

"Zähloptionen" unter Hinweis: Wenn der Benutzer im Dialogfeld "Beschriftung" die Option "Keine" auswählt, wird unabhängig vom eingestellten Methodentyp keine Beschriftung für Index, Fläche oder Umfang auf dem Bild angezeigt. Aber bei None, Circle und Ellipse werden die Segmentierungsergebnisse angezeigt. Deshalb nennt die App das Menü auch "Segmentierung & Anzahl". Das heißt, diese Funktion kann entweder die Segmentierung oder die Zählung des Bildes erreichen. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf Prozess>Segmentierung & Zählung > Wasserscheide im Dialog Zähloptionen.

# 12.6.1 Manuell

Die manuelle Zellzählung ist in vielen Laboren immer noch die goldene Standardmethode der Zellzählung, aber die Zeit am Mikroskop zum Zählen der Zellen ist mühsam und zeitaufwendig.

Die manuelle Zählmethode der App ist eine "Touch-Count"-Methode. Dabei "berührt" der Benutzer jedes einzelne zu zählende Objekt auf dem Bild, indem er z. B. mit der Maus klickt. Es ist möglich, verschiedene Objektkategorien zu zählen und sie mit verschiedenen Typen und Farben zu beschriften, um sie auf geeignete Weise zu trennen.

Öffnen oder erfassen Sie ein Bild und wählen Sie den Befehl Verarbeiten>Segmentierung & Zählung>Manuell---, um das Dialogfeld Manuelle Zählung aufzurufen, wie unten gezeigt:



Manual Count		>
Current	Type Color Count Percent	Add
		Delete
		Preset 🔻
		🖉 Erase
		Export -
		Close

Das aktuelle Listenfeld hat keine Einträge. Das bedeutet, dass keine Zählung durchgeführt wird. Es gibt 5 rote zu zählende rote Objekte auf dem obigen linken Bild.

Hinzufügen---: Wenn Sie auf die Schaltfläche Hinzufügen--- klicken, öffnet sich das Dialogfeld Hinzufügen, wie unten auf der linken Seite gezeigt, definieren Sie den Namen im Eingabefeld Typ und die Farbe im

Listenfeld. Hier ist der Name "Rote Objekte" und die Farbe ist Klicken Sie auf Ok, um zum Dialog "Manuelle Zählung" zurückzukehren. Bewegen Sie die Maus auf das Bild und klicken Sie kontinuierlich auf die zu zählenden Objekte, um das Objekt mit der definierten Farbe zu markieren.





Die endgültigen manuellen Zählergebnisse für die roten Objekte werden unten in der ersten Zeile im Listenfeld angezeigt. Man kann feststellen, dass die Zählnummer 5 ist, der Prozentsatz ist 100 %.

Manual Count		×
Current	Type Color Count Percent Red Objects 5 100.00%	Add Delete Preset 💌
		Export

Fahren Sie mit dem obigen Vorgang fort und zählen Sie alle Objekte mit unterschiedlicher Farbe. Die Endergebnisse im Dialogfeld "Manuelle Zählung" werden wie unten aufgeführt:



**Löschen:** Löschen Sie die unerwünschten Elemente (es muss immer das aktuell markierte Element sein);

### Voreinstellung:

**Speichern:** Speichern Sie die aktuellen Ergebnisse der manuellen Zählung unter dem gewünschten Namen, z. B. ColorDot\_de. Der gespeicherte. Name wird an das Ende des Listenfelds "Preset" angehängt;

**Verwaltung:** Durch Auswahl von Management können Sie die gespeicherten Elemente umbenennen und löschen;

Löschen: Wird nur aktiv, wenn die Objekte innerhalb der Bilder "berührt" wurden. Wenn Sie die Löschtaste aktivieren, ändert der Mauszeiger seine Form und durch Anklicken jedes einzelnen Objekts wird dieses aus dem Bild und aus dem Zählblatt gelöscht.

**Exportieren:** Wenn die Zählung beendet ist, können Sie auf Exportieren klicken: Alle Zählergebnisse werden direkt in eine Excel-Tabelle oder in die Zwischenablage exportiert, indem Sie Exportieren nach Microsoft Excel oder Exportieren in die Zwischenablage wählen.

**Aktuell:** Das aktive Etikett für das zu zählende Objekt; Klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben dem zu zählenden Objekt in Aktuell und bewegen Sie die Maus im Bild: Der Cursor ändert seine Form und ermöglicht es, jedes einzelne Objekt, das zu dieser Kategorie gehört, zu "berühren".

Typ: Definition oder Name für das zu zählende Objekt;

Farbe: Beschriftungsfarbe, die dem Objekt zugewiesen ist;

Zählen: Die für dieses Objekt erstellte Zählnummer;

**Prozentsatz:** Prozentuale Berechnung dieser Kategorie (wenn mehr als eine Kategorie zu zählen ist).

### 12.6.2 Wassereinzugsgebiet

Die Wasserscheide-Segmentierungsmethode ist eine mathematische Morphologie-Segmentierungsmethode, die auf der topologischen Theorie basiert. Die Grundidee ist, das Bild als topologische Geomorphologie auf der Geodäsie zu nehmen, und jeder Bildpixel-Grauwert zeiqt die Höhe, die Grenzen jedes lokalen Minimalwerts und seinen Einflussbereich, der Einzugsgebiete genannt wird, und die Bildung von Wassereinzugsgebieten an. So kann die des Einzugsgebietskonzepts Bildung durch Simulation des Eintauchvorgangs veranschaulicht werden. jedem In lokalen Minimalwert der Oberfläche, Durchstechen ein Loch, dann das gesamte Modell langsam in Wasser eingetaucht, mit dem Eintauchen der Vertiefung Auswirkungen der Domäne der einzelnen lokalen Minima langsam erweitert nach außen in zwei Einzugsgebiete Becken am Zusammenfluss bauen Dämme, die die Wasserscheide bilden.



Watershed eignet sich eher für relativ einfache Hintergrund-Zielobjekte oder Zielobjekte mit einem relativ großen Unterschied zwischen den Hintergrundbildern als für die komplexere Anwendung.

Wählen Sie Prozess>Segmentierung & Zählung> Wasserscheide---, es erscheint der folgende Dialog:

Hinweis: Die Funktion "Segmentierung & Zählung" funktioniert nur bei 24 Bit, ansonsten sind alle Untermenüpunkte deaktiviert. Benutzer können die Farbbits auf 24 Bit ändern, indem sie Bild> Modus> Farbquantisierung--- wählen.

Annäherung: Die Annäherung umfasst 3 Optionen: 1)Keine: Zeichnung des tatsächlichen Umrisses des segmentierten Objekts; 2)Kreis: Der tatsächliche Umriss, der in einen perfekten Kreis passt, Benutzer können den passenden Radius jedes Objekts im Zählergebnisdialog erhalten; 3)Ellipse: Der tatsächliche Umriss, der in eine Ellipse passt, Benutzer können die passende Achse jedes Objekts im Zählergebnisdialog erhalten;

Mit Löchern: Wenn Sie die Funktion Mit Löchern aktivieren, wird die Kontur des segmentierten Objekts mit Farbe markiert. Gleichzeitig werden die Löcher ebenfalls mit Farbe markiert und ihre Parameter werden im Bild ausgegeben (Loch ist definiert als die Zielgraustufe oder die Farbe in der Nähe der Hintergrundpixel). Die linke Abbildung unten zeigt das Segmentierungsergebnis ohne die Option Mit Löchern; die rechte Abbildung unten zeigt das Gegenteil. Die Option Mit Löchern wird in der Regel
verwendet, um Lochparameter zu erhalten;

Umriss> Stil: Mit 3 Optionen: 1)Umriss: Objekte werden durch einen Umriss markiert, die Farbe kann benutzerdefiniert sein; 2)Gefüllt: die segmentierten Objekte werden mit benutzerdefinierten Farben gefüllt; 3)Keine: kein markierter Umriss für das segmentierte Objekt;



**Farbe:** Benutzerdefinierte Farben, die zur Kennzeichnung des Stils verwendet werden;

**Etikett**: Methode: Inklusive 3 Optionen: 1)XOR: mit der XOR-Farbe des aktuellen Pixels, um die aktuelle Objektsegmentierung zu markieren; 2)True: markiert mit der angegebenen Farbe; 3)False: keine Markierung für die Objekte;

Hinweis: Wenn der Benutzer im Gruppenfeld "Beschriftung" die Option "Falsch" auswählt, werden unabhängig von der Art der Methode keine Werte für Index, Fläche oder Perimeter angezeigt. Aber die Symbole Keine, Kreis und Ellipse werden auf dem segmentierten Bild angezeigt. Deshalb nennt die App sie Segmentierung & Zählung;

Farbe: Benutzerdefinierte Farbe, die zur Darstellung der Farbe des Labels verwendet wird. Wenn Sie in der Methode XOR auswählen, wird die Farbauswahl deaktiviert, aber die App markiert das segmentierte Bild automatisch mit der XOR-Farbe des aktuellen Pixels;

**Typ:** Einschließlich 3 Optionen: 1) Index: Verwenden Sie Zahlen, um das segmentierte Objekt zu markieren. 2) Fläche: die Objektfläche wird durch die Umrissflächengröße markiert. 3) Perimeter: der Objektumfang wird durch den Umrissumfang markiert;

#### Bereich:

Minimum: Bestimmen Sie die Untergrenze des Bereichs, d. h., wenn der Objektbereich kleiner als die Untergrenze ist, wird er nicht berücksichtigt;

**Maximum:** legt die Obergrenze des Bereichs fest, d. h., wenn der Objektbereich größer als die Obergrenze ist, wird er nicht berücksichtigt;



Count Options					×
Approximation: Outline	Ellipse	$\sim$	With ho	les	ОК
Style:	Outline	$\sim$	Color:	Default 🗸	Cancel
Label Method: Type:	True Index	~	Color:	×	
Area (um² Minimum:	) 30		Maximum:		
Perimeter Minimum:	(um) 40		Maximum:		

#### Perimeter:

Minimum: Bestimmen Sie die untere Grenze des Umfangs, d. h., wenn der Objektumfang kleiner als die untere Grenze ist, wird er nicht einbezogen; Maximum: Bestimmen Sie die Obergrenze des Umfangs, d. h., wenn der Objektumfang größer als die Obergrenze ist, wird er nicht berücksichtigt;

Die obige Abbildung zeigt die Ergebnisse der Bildsegmentierung und zählung mit der Watershed-Methode mit den Einstellungen im Dialogfeld "Count Option".

#### 12.6.3 OTSU Dunkel

OTSU wurde 1979 von japanischen Wissenschaftlern vorgeschlagen. Es handelt sich dabei um eine Methode zur Bestimmung des Schwellenwerts eines adaptiven, auch als OTSU-Methode bezeichneten, Bildes. Es basiert auf der Gradationscharakteristik des Bildes und teilt das Bild in den Hintergrund und das Ziel auf. Je größer die OTSU zwischen Hintergrund und Ziel ist, desto größer ist der Unterschied zwischen den beiden Bildteilen. Ein falscher Teil des Hintergrunds oder ein falscher Teil des Ziels führt zu kleineren Unterschieden zwischen den beiden Teilen. Daher bedeutet die maximale OTSU die geringste Wahrscheinlichkeit einer Fehlklassifizierung.

Die OTSU-Dunkelsegmentierungsmethode bedeutet, dass das dunkle Objekt mit dem OTSU-Algorithmus vom hellen Hintergrund segmentiert wird. Der Dialog "Zähloptionen" ist genau derselbe wie der Dialog "Wasserscheibenzähloptionen". Unten sehen Sie einen hellen Hintergrund mit einem dunklen Objekt (unten links) und das Segmentierungsergebnis (unten rechts) als Referenz:



# 

#### 12.6.4 OTSU Hell

OTSU Helle Segmentierungsmethode bedeutet, dass das helle Objekt vom dunklen Hintergrund mit dem OTSU-Algorithmus segmentiert wird. Der Dialog "Zähloptionen" ist genau derselbe wie der Dialog "Wasserscheibenzähloptionen". Unten sehen Sie einen dunklen Hintergrund mit einem hellen Objekt (unten links) und das Segmentierungsergebnis (unten rechts) als Referenz:

110





#### 12.6.5 RGB-Histogramm

Die RGB-Histogramm-Segmentierung basiert auf dem Bildhistogramm, wobei Bildpixel zwischen einem festgelegten oberen und unteren Histogrammbereich farblich bearbeitet werden. Der segmentierte Bereich kann mit der Maus durch Ziehen von zwei vertikalen Linien im Histogramm oder durch direkte Eingabe eines präzisen Wertes in das RGB-Eingabefeld für den oberen und unteren Bereich und Klicken auf die Eingabetaste eingestellt werden, um ihn wirksam zu machen. Die Farbe, die den Segmentierungsbereich darstellt, kann über die Systempalette angepasst werden. Bei einem 24-Bit-Echtfarbenbild kann die Segmentierung jeweils über die Kanäle R, G und B erfolgen.

Wählen Sie Prozess>Segmentierung & Zählung>RGB-Histogramm zeigt den Histogramm-Dialog, jede Funktion ist wie unten angegeben:

0 🔺 . Linker Wert im aktuell ausgewählten Bereich der Histogrammsegmentierung, entsprechend der Position der linken vertikalen Linie im Histogramm. Der Benutzer kann die Pixel segmentieren, die größer als der Wert Left sind, indem er einen Wert in dieses Eingabefeld eingibt oder die linke vertikale Linie im Histogramm verschiebt. Wenn Sie einen Wert für "Links" in dieses Eingabefeld eingeben, sollten Sie auf "Enter" klicken, damit der Wert wirksam wird. In der Zwischenzeit wird die linke vertikale Linie an die Stelle verschoben, die der linke Wert darstellt. Bereich des linken Wertes: 0~aktueller Rechts-Wert. Der aktuelle Linke Wert ist 0;

<sup>79</sup> ➡: Rechter Wert im aktuell ausgewählten Bereich der Histogrammsegmentierung, entsprechend der Position der rechten vertikalen Linie im Histogramm. Der Benutzer kann die Pixel segmentieren, die größer als der linke Wert und kleiner als der rechte Wert sind, indem er einen Wert in dieses Eingabefeld eingibt oder die rechte vertikale Linie im Histogramm zieht. Wenn Sie einen Wert in dieses Eingabefeld eingeben, sollten Sie auf die Eingabetaste klicken, damit der Wert wirksam wird. In der Zwischenzeit wird die rechte vertikale Linie an die Stelle verschoben, die der rechte Wert darstellt. Bereich: Der aktuelle Linke Wert ~255;



Red : Ein Histogrammkanal des aktuellen RGB-Histogramms. Es kann R-Histogramm, G-Histogramm oder B-Histogramm sein;

☑ Show A : Alle Kanal-RGB-Histogramm anzeigen. Wenn Sie Alle anzeigen deaktivieren, wird nur ein ausgewählter Histogrammkanal angezeigt;

▶ Wird verwendet, um die Farbe der segmentierten Pixel zu

identifizieren; der Standardwert ist grün;

Options... Wenn der Benutzer auf die Schaltfläche "Optionen---" klickt, wird das Dialogfeld "Zähloptionen" wie unten dargestellt angezeigt. Die Einstellung des Dialogs "Zähloptionen" ist die qleiche wie die des Dialogs "Zähloptionen" von Waltershed, Details finden Sie unter Prozess>Segmentierung & Zählung>Wasserscheide(W) ---;

Ein Beispiel für ein RGB-Histogramm sieht folgendermaßen aus:

1. Öffnen Sie ein Bild und wählen Sie "Process>Segmentation & Counting>RGB Histogram"-Menü, ein Histogramm-Dialog wird wie unten gezeigt. Wenn Sie die Maus im Bildbereich bewegen, wird der Cursor als Color Picker Cursor angezeigt;

		Cou	unt Optio	ns	×
Approximation: Outline	None	~	With ho	les	OK
Style:	Outline	~	Color:	Default 🗸	Cancel
Label Method: Type:	True Index	<b>~</b>	Color:	Y	
Area (px) Minimum:			Maximum:		
Perimeter Minimum:	(px)		Maximum:		





2. Bewegen Sie den Farbwähler-Cursor auf ein beliebiges Pixel des Bildes, wie oben dargestellt, der RGB-Wert des aktuellen Pixels wird im unteren Histogrammfenster angezeigt. Hier ist R gleich 249, G gleich 51, B gleich 31, was den RGB-Wert des idealen Segmentierungsbereichs anzeigt, notieren Sie die drei Werte.

3. Bewegen Sie die Maus in den Hintergrundbereich, der RGB-Wert des Color Picker Cursors ist 79, 79, 79. Um das Ziel genau zu segmentieren, können Benutzer RGB-Werte segmentierten die der Pixel im Anfangsintervall Hintergrunds und die des außerhalb des Anfangsintervalls einstellen. Zum Beispiel können die RGB-Werte wie folgt auf das Anfangsintervall eingestellt werden: R wird auf das Anfangsintervall eingestellt: 200~255; G wird auf das Anfangsintervall eingestellt: 0~60; B wird auf das Anfangsintervall eingestellt: 0 ~ 60;

Wenn die Einstellung abgeschlossen ist, wird der Segmentierungseffekt auf der rechten Seite angezeigt.

4. Bewegen Sie den Farbwähler-Cursor erneut auf ein beliebiges anderes, nicht eingefügtes Pixel, dann wird der RGB-Wert unten links im Histogramm wie folgt angezeigt: 236, 60, 41:







Es ist leicht festzustellen, dass der G-Kanal, der mit 60 definiert ist, zu klein ist, um die Pixel zu segmentieren. Dann kann das Anfangsintervall für den G-Kanal von 0~60 auf 0~80 eingestellt werden, die Pixel in der Nähe zu segmentieren. (Hinweis: um Wenn die Hintergrundpixel eines einzelnen Kanals innerhalb des Anfangsintervalls liegen, findet keine Segmentierungsänderung statt. Nur wenn alle drei Kanäle der Hintergrundpixel innerhalb des Anfangsintervalls liegen, können die Pixel segmentiert werden) Der Segmentierungseffekt durch die Neueinstellung des G-Anfangsintervalls wird wie folgt dargestellt:



Wiederholen Sie Schritt 4 und stellen Sie das Anfangsintervall für jeden RGB-Kanal neu ein, um eine perfekte Segmentierung zu erreichen.

#### 12.6.6 HSV-Histogramm

Die HSV-Histogramm-Segmentierung basiert auf dem Bildhistogramm, wobei Bildpixel zwischen einem festgelegten oberen und unteren Histogrammbereich farblich bearbeitet werden. Der segmentierte Bereich kann mit der Maus durch Ziehen von vertikalen Linien zwei im Histogramm oder durch direkte Eingabe eines präzisen Wertes das Eingabefeld für in den oberen und unteren HSV-Bereich und Klicken auf die Eingabetaste eingestellt werden. Die Farbe, die den Segmentierungsbereich darstellt, kann über die Systempalette angepasst werden.



Für ein 24-Bit-Echtfarbbild kann die Segmentierung jeweils durch H, S, V-Kanäle realisiert werden.

Wählen Sie Prozess>Segmentierung & Zählung> HSV-Histogramm--- der Befehl zeigt den Histogramm-Dialog wie oben, jede Funktion wird wie unten angegeben:

0 🔺 . Linker Wert im aktuell ausgewählten Bereich der Histogrammsegmentierung, entsprechend der Position der linken vertikalen Linie im Histogramm. Der Benutzer kann die Pixel segmentieren, die größer als der Wert Left sind, indem er einen Wert in dieses Eingabefeld eingibt oder die linke vertikale Linie im Histogramm verschiebt. Wenn Sie einen Wert für "Links" in dieses Eingabefeld eingeben, sollten Sie auf "Enter" klicken, damit der Wert wirksam wird. In der Zwischenzeit wird die linke vertikale Linie an die Stelle verschoben, die der linke Wert darstellt. Bereich des linken Wertes: 0~aktueller Rechts-Wert. Der aktuelle Linke Wert ist 0;

79 🔹 . Rechter Wert im aktuell ausgewählten Bereich der Histogrammsegmentierung, entsprechend der Position der rechten vertikalen Linie im Histogramm. Der Benutzer kann die Pixel segmentieren, die größer als der linke Wert und kleiner als der rechte Wert sind, indem er einen Wert in dieses Eingabefeld eingibt oder die rechte vertikale Linie im Histogramm zieht. Wenn Sie einen Wert in dieses Eingabefeld eingeben, sollten Sie auf die Eingabetaste klicken, damit der Wert wirksam wird. In der Zwischenzeit bewegt sich die rechte vertikale Linie an die Stelle, die der rechte Wert darstellt. Rechter Wertebereich: aktueller linker Wert ~255. Der aktuelle rechte Wert ist 79;

Hue : Ein Histogrammkanal des aktuellen HSV-Histogramms. Es kann H-Histogramm, S-Histogramm oder V-Histogramm sein;

der

2. Bewegen Sie den Farbwähler-Cursor auf ein beliebiges Pixel des Bildes, wie oben gezeigt, wird der HSV-Wert des aktuellen Pixels im unteren Histogrammfenster angezeigt. Hier ist H gleich 182, S gleich 114, V gleich 174, was den HSV-Wert des idealen Segmentierungsbereichs anzeigt, zeichnen Sie die drei Werte auf;

3. Bewegen Sie die Maus in den Hintergrundbereich. Der HSV-Wert des Color Picker Cursors ist 214, 87, 228. Um das Ziel genau zu segmentieren,

des

Anfangsintervalls einstellen. Die HSV-Werte können zum Beispiel wie

115

HSV-Werte

die

folgt auf das Anfangsintervall eingestellt werden:

213 🔹 0 -Hue  $\sim$ Show All HSV: 182, 114, 174

Dialogs "Zähloptionen" ist die gleiche wie die des Dialogs "Zähloptionen" der Wasserscheide, Details finden Sie unter Prozess>Segmentierung & Zählung>Wasserscheide---;

Ein Beispiel für ein HSV-Histogramm sieht folgendermaßen aus:

1. Öffnen Sie ein Bild und wählen Sie dann das Menü "Process" > "Segmentation & Counting" > "HSV Histogram"; das Histogramm-Dialogfeld wird wie unten dargestellt angezeigt. Wenn Sie die Maus im Bildbereich bewegen, wird der Cursor als Color Picker Cursor angezeigt;

die

und





Benutzer

können

Anfangsintervall



segmentierten

Hintergrunds

Pixel

außerhalb

im

des

☑ Show AN : Alle Kanal-HSV-Histogramm anzeigen. Wenn Sie Alle anzeigen deaktivieren, wird nur ein ausgewählter Histogrammkanal angezeigt;

Prozess

E<sup>Def...</sup> : Wird verwendet, um die Farbe der segmentierten Pixel zu

Prozess

H ist auf das Anfangsintervall eingestellt: 60~200; S wird auf das Anfangsintervall eingestellt: 90~130;

V ist auf das Anfangsintervall eingestellt: 0~210;

Wenn die Einstellung abgeschlossen ist, wird der Segmentierungseffekt wie unten dargestellt:

Bewegen Sie den Farbwähler-Cursor erneut auf ein beliebiges anderes, nicht eingefügtes Pixel, dann wird der HSV-Wert links unten im Histogramm wie folgt angezeigt: 196, 67, 222:





Es ist leicht festzustellen, dass hier der untere Grenzwert des S-Kanals, der mit 90~130 definiert ist, zu groß ist, um die Pixel zu segmentieren. Dann kann das Anfangsintervall für den S-Kanal von 90~130 auf 60~130 angepasst werden, um die Pixel in der Nähe zu segmentieren.

Hinweis: Hintergrundpixel Wenn die eines einzelnen Kanals innerhalb des Anfangsintervalls keine Segmentierungsänderung liegen, findet statt. Nur wenn alle drei Kanäle der Hintergrundpixel innerhalb der Anfangsintervalle liegen, können die Pixel segmentiert werden) Der Segmentierungseffekt durch Nachjustierung des S-Anfangsintervalls ist auf der rechten Seite dargestellt.

Wiederholen Sie Schritt 4 und stellen Sie das Anfangsintervall für jeden HSV-Kanal neu ein, um eine perfekte Segmentierung zu erreichen.

116

#### 12.6.7 Farbe kubisch

Öffnen Sie ein Bild und wählen Sie Verarbeiten>Segmentierung & Zählen>Farbwürfel---, es erscheint ein Dialogfeld mit dem Namen Farbe, wie auf der rechten Seite gezeigt;

In diesem Moment ist die







Einfärbepipette standardmäßig aktiviert. Wenn Sie auf das Bild klicken, wird der durchschnittliche Farbwert im maskierten Bereich als Basiswert festgelegt.

Die App segmentiert das Bild, indem sie die Pixel innerhalb des Farbbereichs der ±Grundwerttoleranz auswählt und sie mit der aktuell ausgewählten Farbe markiert. Durch wiederholtes Anklicken des Zielpixels kann die App kontinuierlich neue Pixel innerhalb des ±Grundwerttoleranz-Farbbereichs in das Ziel einfügen und so eine kontinuierliche Segmentierungsfärbung erreichen.

Wenn einige unerwünschte Pixel zu den Segmentierungsdaten hinzugefügt wurden, kann die Entfärbungspipette verwendet werden, um die unerwünschten Pixel zu entfernen. Dieser Vorgang ist derselbe wie bei Einfärbepipette, d. h., der durchschnittliche Farbwert der des Maskenbereichs des angeklickten Pixels wird als Grundwert festgelegt und die Segmentierungsdaten, die innerhalb des Farbbereichs der Grundwerttoleranz±liegen, werden gelöscht.

Einfärbepipette: Sammeln Sie den durchschnittlichen Farbwert des Maskenbereichs des angeklickten Pixels als Basiswert und fügen Sie Pixel, die innerhalb des Farbbereichs der Basiswerttoleranz±liegen, zu den Segmentierungsdaten hinzu;

Entfärbungspipette: Sammeln Sie den durchschnittlichen Farbwert des Maskenbereichs des angeklickten Pixels als Grundwert und löschen Sie die Segmentierungsdaten, die innerhalb des Farbbereichs der Grundwerttoleranz±liegen;

3\*3 Maskenbereich: Wenn die Einfärbungspipette oder die Entfärbungspipette zum Anklicken des Bildes verwendet wird, wird auch ein Maskenbereich benötigt, um den durchschnittlichen Farbwert des angeklickten Pixels zu berechnen. Der Farbwert des Maskenbereichs wird innerhalb als Basiswert verwendet. Farbwerte des **±Basiswert-**Toleranzbereichs können zu den Segmentierungsdaten hinzugefügt oder von ihnen gelöscht werden. Der Standard-Maskenbereich ist 3\*3, andere Optionen sind 1\*1, 5\*5, 7\*7;

RGB: Die durchschnittlichen RGB-Werte des Maskenbereichs;

Toleranz: Es gibt 3 Toleranzwerte, nämlich R, G und B. Der Benutzer kann eine schnelle und genaue Objektsegmentierung vornehmen, indem er einen geeigneten Toleranzwert entsprechend seiner Erfahrung auswählt. Die Standardwerte für R-, G- und B-Toleranz sind 10;

Count Options				×
Approximation: Outline	None ~	With holes		ОК
Style:	Outline $\checkmark$	Color:	Default 🗸	Cancel
Label Method: Type:	True ~ Index ~	Color:	×	
Area (um² Minimum:	)	Maximum:		
Perimeter Minimum:	(um)	Maximum:		

des

Def... 🗸

: Dient zur Markierung der Farbe Segmentierungsbereichs; die Standardfarbe ist grün;

**Options...**: Wenn Sie auf die Schaltfläche "Optionen" klicken, wird ein Dialogfeld "Zähloptionen" (siehe unten) angezeigt. Dieser Dialog ist derselbe wie in Prozess>Segmentierung & Zählung>Wasserscheide---. Bitte lesen Sie Prozess>Segmentierung & Zählung>Wasserscheide--- für die detaillierte Bedienung dieses Dialogs;

Hier ist ein Beispiel, um den Prozess der Color Cubic-Segmentierung zu demonstrieren:

1. Öffnen Sie ein Bild wie auf der rechten
Seite gezeigt;

2. Wegen des unvermeidlichen Rauschens im Bild sollte zuerst eine Bildglättung durchgeführt werden. Es qibt viele Algorithmen, um die Bildglättung durchzuführen, und hier sollen wir sie wie verarbeiten: Wählen folqt Sie "Verarbeiten" > "Filter" und klicken Sie auf "Morphologische Eigenschaftsseite", woraufhin ein Dialogfeld mit Parametern erscheint, wie in der Abbildung unten links dargestellt. Klicken Sie auf OK und das endgültige geglättete Bild wird unten auf der rechten Seite angezeigt;



mage Enhance Edg	ge Enhance Morp	hological Kernel
Filters		Sample
◯ Erode	Gradient	
Oliate	Olistance	
Open	Thinning	
◯ Close	○ Watershed	
O Top hat		
⊖ Well		🐷 🦝 🗶 💆 🖉
Options		
🔵 2 x 2 Square	3 x 3 Cross	0 11 x 11 Circle
○3 x 1 Row	◯ 5 x 5 Circle	Passes 1
🔿 1 x 3 Colomn	07 x 7 Circle	



3. Wählen Sie Prozess>Segmentierung & Zählung> Farbwürfel---, ein Farbdialog wird wie unten gezeigt eingeblendet;

	Color	×
	🎽 🧏 3*3 🗸	Cancel
Sec. 200	RGB: 183, 32, 63	ОК
	Tolerance	Options
69	R: 20 😂	Default 🗸
10 0 8 and	G: 20 🗘	
2 0.0	B: 20 🛊	

4. In diesem Moment ist die Einfärbepipette aktiviert. Klicken Sie auf das Pixel, das Sie segmentieren möchten. Das heißt, wählen Sie den Farbbereich aus, der Sie interessiert. Wenn ein unerwünschter Farbbereich im Segmentierungsbereich enthalten ist, aktivieren Sie einfach die Entfärbungspipette und klicken Sie auf die unerwünschten Pixel, damit die unerwünschten Pixel entfernt werden. Wenn die Segmentierung abgeschlossen ist, klicken Sie auf "OK" und der Vorgang "Segmentierung & Zählung" wird ausgeführt;



Das Ergebnis der Segmentierung nach dem ersten Anklicken des spitzen Bereichs mit der Einfärbepipette



Das Ergebnis der Segmentierung nach der zweiten mit der Entfärbungspipette (leichter Unterschied besteht als Ungenauigkeit in der Position)



Das Ergebnis der Segmentierung nach dem zweiten Anklicken des spitzen Bereichs mit der Einfärbepipette



Das Ergebnis der Segmentierung nach unzähligen Klicks mit der Einfärbepipette

5. Klicken Sie auf Optionen, um Gliederung, Beschriftung usw. einzustellen; das Endergebnis wird unten angezeigt. So weit ist die primäre Segmentierung abgeschlossen.



#### 12.6.8 Geteilte Objekte

Bei dieser Segmentierung stellt sich heraus, dass das Partikel #16 (in der oberen Bildmitte) nicht ein einzelnes Objekt ist, sondern eigentlich zwei separate. Sie wurden jedoch als ein einziges Objekt berechnet. Durch die Auswahl von "Split Objects" wird dieses Problem behoben. Das Aufteilen von Objekten mit "Split Objects" wird weiter unten beschrieben.

Bewegen Sie den Cursor, wie im Bild unten gezeigt, auf das Ziel #16. Klicken Sie mit der linken Maustaste und ziehen Sie eine gerade Linie.

Wenn Sie die linke Maustaste drücken, sollte der Cursor das Ziel nicht berühren - der Anfangspunkt der Trennlinie sollte sich außerhalb des zu trennenden Ziels befinden. Bewegen Sie den Cursor nach unten rechts von der Scheibe - der Endpunkt der Trennlinie sollte sich ebenfalls außerhalb der zu trennenden Scheibe befinden. Lassen Sie die linke Maustaste los, wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist. Es wird eine Trennlinie den zwischen beiden Klebeobjekten angezeigt, wie unten dargestellt:

Nachdem die linke Maustaste losgelassen wurde, zählt die App das gesamte Bild neu. Das Ergebnis der erneuten Zählung wird wie unten dargestellt. Die vorherige Nr. 16 wird nun zu Nr. 12 und Nr. 17:

Wenn Sie das Häkchen entfernen oder das Menü "Geteilte Objekte" erneut wählen, wird die geteilte Linie ausgeblendet. Das Endergebnis des Ausblendens der geteilten Linie wird wie unten dargestellt. Der gesamte Vorgang "Objekte teilen" ist abgeschlossen, wenn die geteilte Linie ausgeblendet ist.





#### 12.6.9 Zählergebnis

Zählergebnis ist eine Möglichkeit, das statistische Ergebnis des aktuellen Bildes anzuzeigen. Das Dialogfeld "Zählergebnis" umfasst Index. Mitte. Radius (Haupt- und Nebenachse oder nicht), Fläche und Umfang, wie unten dargestellt. Die Einheit des statistischen Ergebnisses ist die gleiche, die der Benutzer in der Einheit für das angezeigte Bild auswählt. Klicken Sie auf Index, Center, Radius (Haupt-Minor-Achse oder keine), Area und Perimeter und das statistische Ergebnis wird automatisch nach ihren Daten sortiert. Wenn Sie einen bestimmten Punkt auswählen, können Sie das geteilte Objekt im Bild überprüfen. In der Zwischenzeit werden Index (oder Fläche und Umfang) der anderen Ziele automatisch ausgeblendet.

Die Spalte Zentrum in Ergebnis ist relevant für die Option Annäherung im Dialogfeld Optionen. Wenn Sie Kreis wählen, wird der Radius des Kreises als Radius-Spalte aufgeführt und wenn Sie Ellipse wählen, wird die Haupt- und Nebenachse der Ellipse als Achsen-Spalte aufgeführt; wenn Sie Keine wählen, wird keine Spalte angezeigt.

Klicken Sie auf Exportieren, dann wird das statistische Ergebnis zusammen mit dem Bild der Segmentierung & Zählung in eine Excel-Tabelle zur weiteren Analyse und Verarbeitung exportiert.



Result				×
Index	Center	Area	Perimeter	^
1	(435045.34, 510105.56)	262971304.25	96385.44	
2	(588321.65, 510550.62)	285897725.69	88308.52	
3	(198188.79, 503401.51)	380718604.60	129547.81	
4	(162126.44, 497422.19)	438507187.50	114939.31	
5	(338798.96, 485907.29)	392794353.30	110010.81	
6	(98292.71, 477705.21)	10115627.17	38881.40	
7	(635766.04, 482307.67)	394649468.32	103853.40	
8	(77787.50, 471619.79)	466823943.14	135443.85	
9	(248046.87, 471487.50)	449777886.28	133444.57	
10	(46657.18, 471369.13)	466893947.48	215270.13	
11	(218678.12, 457200.00)	3640225.69	24711.28	
12	(359436.46, 463946.87)	430631699.22	133198.79	
13	(203580.40, 462205.22)	434271924.91	118616.89	
14	(146314.58, 451379.17)	3850238.72	31189.68	
15	(127264.58, 462491.67)	502281141.49	129596.43	
16	(184414.58, 449130.21)	13545839.84	21434.48	
17	(320220.70, 451830.08)	596681994.36	135224.66	
10	(200540 45 450520 00)	467040075-00	100400-01	~

#### 12.7 Rauschunterdrückung

Die App bietet 3 Arten von Rauschentfernungsmethoden, Adaptive Wiener Filter, Bilaterale Filter und Non Local Means. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit der 3 Methoden reicht von schnell bis langsam, und die Entrauschungsqualität wird immer besser. Jede Methode wird im Folgenden ausführlich beschrieben:

### 12.7.1 Adaptiver Wiener Filter

Der Adaptive Wiener Filter kann mehr Bilddetails bewahren als Mittelwertfilter, Effekt ist Medianfilter, Gaußfilter. Der bemerkenswerter für additives Rauschen (z. B. Gauß-Rauschen) und multiplikatives Rauschen (z. B. Poisson-Rauschen).

Für den Algorithmus des Adaptiven Wiener Filters finden Sie die Details in der einschlägigen Literatur, hier nur zur Veranschaulichung der Verbesserung des Adaptiven Wiener Filters gegenüber dem klassischen Wiener Filter. Prozess

Beim klassischen Wiener Filter muss der Benutzer die Rauschintensität des Bildes manuell eingeben, aber es ist selbst für erfahrene Benutzer schwierig, den genauen Wert einzugeben, da der Wert normalerweise sehr klein ist, z. B. 0,0036781. Daher wird bei der Entwicklung des Adaptiven Wiener Filters der Rauschpegel automatisch anhand der mittleren Varianz des Bildes berechnet.

Der Prozess ist ganz einfach: Öffnen Sie ein Bild, wählen Sie den Befehl Process> Denoise>Adaptive Wiener Filter, um das Bild zu entrauschen.

#### 12.7.2 Bilaternale Filter

Der Bilaterale Filter ist eine nichtlineare Filtermethode, die die räumliche Nähe der Bilder, die Ähnlichkeit der Pixelwerte, die räumliche Bildinformation und die Ähnlichkeit der Graustufen berücksichtigt, um den Zweck der kantenerhaltenden Entrauschung zu erreichen. Der Bilaterale Filter hat die einfachen, nichtiterativen, lokalen Eigenschaften. Der Bilaterale Filter ist im Vergleich zum Wiener Filter oder Gauß-Filter gut in der Lage, Bildkanten zu erhalten.

Wenn Sie Prozess> Rauschunterdrückung>Bilateraler

Filter--- wählen, wird ein Dialog mit dem Namen Bilateraler Filter angezeigt, der auf der rechten Seite zu sehen ist:

Wertebereich: der Bereich des Nachbarpixels im Radius zur Berücksichtigung, je größer der Wert, langsamer die desto Verarbeitungsgeschwindigkeit.



#### 12.7.3 Nicht lokale Mittel

Der traditionelle lokale Mittelwertfilter ist eine Pixel-Durchschnittsmethode um das Zielpixel herum, aber der Non Local Means ist eine gewichtete Durchschnittsmethode, um alle Bildfelder über das Suchfenster zu mitteln. Die Gewichtung wird entsprechend der Ähnlichkeit zwischen dem Zielpixel und den benachbarten Pixeln im Suchfenster bestimmt.

Im Vergleich zu anderen bekannten Entrauschungsalgorithmen, wie Gauß, Wiener Filter, Gesamtvariation und Wavelet-Entrauschung, kann die Non Local Means-Methode eine bessere Wirkung erzielen.

Durch Auswahl von Process> Denoise> Non Local Means--- wird ein Dialog mit dem Namen Non Local Means eingeblendet, wie auf der rechten Seite gezeigt.

Stärke: Die Stärke der





Entrauschung, je größer der Wert, desto mehr wird das Bildrauschen entfernt, aber es gehen auch mehr Details verloren;

Schablonenfenster: Die Größe des Vorlagenblocks, der zur Berechnung des Gewichts verwendet wird; der empfohlene Standardwert ist 7;

Suchfenster: Die Größe des Suchfensters für das Vorlagenfeld, das zur Berechnung des gewichteten Durchschnittswerts zwischen den Bildfeldern verwendet wird. Ein großer Wert erhöht die Verarbeitungszeit. Der empfohlene Standardwert ist 21.

## 12.7.4 BM3D

Block-Matching und 3D-Filterung (BM3D) ist ein 3D-Block-Matching-Algorithmus, der hauptsächlich zur Rauschunterdrückung in Bildern verwendet wird





**Stärke:** Die Stärke der Entrauschung, je größer der Wert, desto mehr wird das Bildrauschen entfernt, aber es gehen mehr Details verloren, die Standardeinstellung ist 1;

Schablonenfenster: Die Vorlagenblockgröße k x k, die zur Berechnung der Gewichtung verwendet wird, der empfohlene Standardwert ist 4x4; Bereich:  $1 \times 1 \sim 16 \times 16$ ;

Suchfenster: Die Größe des Suchfensters für das Vorlagenfeld (n x n), das zur Berechnung des gewichteten Durchschnittswerts zwischen den Bildfeldern verwendet wird. Ein großer Wert erhöht die Verarbeitungszeit. Der empfohlene Standardwert ist 16x16; Bereich:  $4 \times 4 \sim 64 \times 64$ .

#### 12.8 Schärfen

#### 12.8.1 USM

Unscharf Maskieren (USM) ist eine Bildschärfungstechnik, die häufig in digitaler Bildbearbeitungssoftware verfügbar ist. Das "Unscharf" des Namens rührt daher, dass die Technik ein unscharfes oder "unscharfes" Positivbild verwendet, um eine Maske des Originalbildes zu erstellen. Die unscharfe Maske wird dann mit dem Negativbild kombiniert, wodurch ein Bild entsteht, das weniger unscharf ist als das Originalbild.

Öffnen Sie ein Bild und wählen Sie dann den Befehl Verarbeiten>Schärfen>USM, es erscheint ein Dialog wie unten gezeigt: Prozess

Radius: Beeinflusst die Größe der zu verstärkenden Kanten, so dass ein kleinerer Radius kleinteiligere Details verstärkt. Höhere Radius-Werte können Halos Kanten an den verursachen. Folglich benötigen feine Details einen kleineren Radius. Außerdem stehen Radius und Betrag in Wechselwirkung; eine Verringerung des einen erlaubt mehr vom anderen.



Schwellenwert: Steuert die minimale Helligkeitsänderung, die geschärft werden soll. Dieser Parameter ist wichtig, um zu verhindern, dass glatte Bereiche fleckig werden. Die Einstellung Schwellenwert kann verwendet werden, um stärker ausgeprägte Kanten zu schärfen, während feinere Kanten unberührt bleiben. Niedrige Werte sollten mehr schärfen, weil weniger Bereiche ausgeschlossen werden. Höhere Schwellenwerte schließen Bereiche mit geringerem Kontrast aus.

**Betrag:** wird als Prozentsatz angegeben und steuert die Größe der jeweiligen Überschreitung (wie viel dunkler und wie viel heller die Kantenränder werden). Dies kann man sich auch so vorstellen, wie viel Kontrast an den Rändern hinzugefügt wird. Er hat keinen Einfluss auf die Breite der Kantenränder.



a) Originalbild

#### 12.8.2 Laplacianisches Schärfen



b) Geschärftes Bild

Der Laplacian-Operator ist ein Beispiel für ein Verfahren zur Verbesserung der zweiten Ableitung. Er ist besonders gut geeignet, um die feinen Details in einem Bild zu finden. Jedes Merkmal mit einer scharfen Diskontinuität (wie z. B. Rauschen) wird durch einen Laplacian-Operator verbessert. Eine Anwendung des Laplacian-Operators ist daher die Wiederherstellung feiner Details in einem Bild, das geglättet wurde, um Rauschen zu entfernen.

Öffnen Sie ein Bild und wählen Sie dann Verarbeiten>Schärfen>Laplacian Sharpen, für diese Methode ist kein Parameter erforderlich.



a) Originalbild;



b) Geschärftes Bild

#### 12.9 Farbtönung

### 12.9.1 Gamma 🖾

Prozess> Farbtongebung> Gamma misst die Helligkeit der Mitteltonwerte, die von einem Gerät (oft einem Monitor) erzeugt werden. Ein höherer Gamma-Wert ergibt ein insgesamt dunkleres Bild.

Gamma: Wenn Sie den Schieberegler nach links ziehen, wird der Pegel verringert, wenn Sie ihn nach rechts ziehen, wird der Pegel erhöht. Die Werte können von 0 bis 3,0 reichen. Die Voreinstellung ist 1,0.

Gamma Adjustment		×
Gamma	1.0	OK
		Cancel

#### 12.9.2 Histogramm-Entzerrung Umschalt+Q

Die adaptive Histogramm-Entzerrung (AHE) ist eine Technik der Computer-Bildverarbeitung, die zur Verbesserung des Kontrasts in Bildern verwendet wird. Sie unterscheidet sich von der gewöhnlichen Histogramm-Entzerrung (HE) dadurch, dass die adaptive Methode mehrere Histogramme berechnet, die jeweils einem bestimmten Bildausschnitt entsprechen, und diese zur Umverteilung der Helligkeitswerte des Bildes verwendet. Sie ist daher geeignet, den lokalen Kontrast zu verbessern. Allerdings hat AHE die Tendenz, das Rauschen in relativ homogenen Bildregionen übermäßig zu verstärken. Eine Variante der adaptiven Histogramm-Entzerrung, die sogenannte kontrastbegrenzte adaptive Histogramm-Entzerrung (CLAHE), verhindert dies durch eine Begrenzung der Verstärkung.

Öffnen Sie ein Bild und wählen Sie dann Verarbeiten> Farbtonung> Histogrammausgleich---, es sollte sich ein Dialogfenster öffnen, wie auf der rechten Seite gezeigt.

**Stärke:** Die Stärke beeinflusst den Verstärkungseffekt. Je größer die Stärke ist, desto deutlicher ist der Effekt.

Histogram Equalization		×
Strength:		10
	OK Cancel	



a) Originalbild;



b) Verbessertes Bild

#### 12.9.3 LCC

Der Algorithmus für die lokale Farbkorrektur wird in 2 Schritten berechnet:

Aus dem Eingangsbild wird ein Maskenbild berechnet.

Das Maskenbild wird aus der Intensitätskomponente des Farbbildes berechnet, die als Durchschnitt der R-, G- und B-Werte definiert ist, d. h. I=(R+G+B)/3. Durch die Verwendung der Intensitätsinformation werden Verzerrungen des Chroma vermieden. Das Maskenbild wird durch Invertierung und anschließende Unschärfe der Intensitätskomponente des Eingangsbildes gewonnen.

Die Eingangs- und Maskenbilder werden kombiniert, um das Ergebnis zu erhalten.

Die Kombinationsoperation besteht aus einer Potenzfunktion, bei der der Exponent anhand des zuvor gefundenen Maskenwerts berechnet wird. Wenn der Maskenwert größer als 128 ist, ergibt sich ein Exponent kleiner als 1, wenn der Maskenwert kleiner als 128 ist, ergibt sich ein Exponent größer als 1. Wenn der Maskenwert außerdem genau 128 ist, ist der Exponent 1 und hat keine Auswirkung auf das Eingangsbild. Der Vorgang ist äquivalent zu einer pixelweisen Gammakorrektur.

Bitte öffnen Sie ein Bild und wählen Sie dann Prozess> Farbtonung >LCC---, es sollte sich ein Dialogfenster öffnen, wie auf der rechten Seite gezeigt.

Stärke: Die Stärke beeinflusst den Verstärkungseffekt. Je größer der Wert, desto deutlicher ist der Effekt. Bereich: 1~100, Standardwert ist 50.





a) Originalbild;

#### 12.9.4 AMSR



b) Verbessertes Bild

Es gibt Probleme mit dem begrenzten Dynamikbereich, wenn Szenen aus der realen Welt mit einer Digitalkamera aufgenommen und auf Monitoren angezeigt werden. Tone-Mapping-Algorithmen werden bei der Bildverarbeitung angewendet, um den Dynamikbereich eines Bildes zu reduzieren, das auf Geräten mit geringem Dynamikbereich angezeigt werden soll. Multi-Skalen-Retinex ist eine der beliebtesten Methoden zur Komprimierung des Dynamikbereichs, Farbkonstanz und Farbwiedergabe. Hier verbessern wir seine Leistung durch die Übernahme der adaptiven Gewichtsfunktionen, genannt Adaptive Multi-scale Retinex (AMSR). Wählen Sie "Prozess> Farbtonung> AMSR". a) Originalbild; b) Verbessertes Bild werden wie unten gezeigt:



a) Originalbild;



b) Verbessertes Bild

#### 12.10 Filter Umschalt+ I

Wählen Sie den Befehl Prozess> Filter---, um einen der zahlreichen Filter der App auf das aktive Bild anzuwenden. Wenn Sie mit dem Prozess und den Effekten des Filterns nicht vertraut sind, sollten Sie einige Diskussionen über räumliches Filtern nachlesen. Die App bietet einen umfangreichen Satz von Faltungsfiltern und Filtern ohne Faltung (morphologische Filter). Sie können auch benutzerdefinierte Filterkerne erstellen und diese mit den Filter-Befehlen anwenden.

Durch Auswahl des Befehls Process> Filter--- wird das Dialogfeld Filter geöffnet. Jede Gruppe von Filtern hat ihre eigene Eigenschaftsseite oder Registerkarte, auf der der Filtertyp und die Größe ausgewählt werden können. Die gefilterten Ergebnisse werden fast immer in das aktive Bild geschrieben. Der Befehl Bearbeiten> Rückgängig kann verwendet werden, um angewendete Filteroperationen zu entfernen.

#### 12.10.1 Bildverbesserung

**Tiefpass:** Wählen Sie diesen Filter, um ein Bild durch Eliminierung hochfrequenter Informationen weicher zu machen (dies hat den Effekt, dass scharfe Kanten verwischt werden). Der Tiefpassfilter ersetzt das mittlere Pixel durch den Mittelwert in seiner Nachbarschaft. Der Tiefpassfilter kann auch zum Entfernen von Rauschen verwendet werden;

Hochpass: Wählen Sie diesen Filter, um hochfrequente Informationen zu verstärken. Der Hochpassfilter ersetzt das mittlere Pixel durch einen gefalteten Wert, der seinen Kontrast gegenüber seinen Nachbarn deutlich erhöht. Der Hochpassfilter lässt nur Elemente mit hohem Kontrast übrig;

Gauß: Wählen Sie diesen Filter, um ein Bild weicher zu machen, indem Sie hochfrequente Informationen mithilfe einer Gauß-Funktion eliminieren. Dies hat den Effekt, dass scharfe Kanten verwischt werden. Die Funktionsweise des Gauß-Filters ist ähnlich wie die des Tiefpassfilters, aber er verschlechtert das Bild weniger als der Tiefpassfilter; High Gauss: Wählen Sie diesen Filter, um feine Details zu verbessern. Dieser Vorgang ähnelt der Technik der Unscharfmaskierung (siehe Filter Schärfe), führt aber weniger Rauschen in das Bild ein. Er verwendet einen Kernel vom Тур Gaußsche Kurve. Verfügbar in den Kernelgrößen 7x7 und 9x9;

**Entzerrung:** Dieser Filter wird verwendet, um den Kontrast basierend auf dem Histogramm der lokalen Nachbarschaft zu verbessern (siehe Option unten);

Schärfe: Wählen Sie diesen Filter, um feine Details zu verbessern oder ein unscharfes Bild neu zu fokussieren. Der Scharfzeichnungsfilter schärft das Bild mit der Technik der Unscharfmaskierung;

ilters					>
Image Enhance	Edge Enhance	Morphological	Kernel		
Filter	⊖ sha	roness	Sample	H	
High Pass	⊖ Flat	ten		HH	
Gauss	OMed	lian		X	
O High Gauss	◯ Ran	k	40	4X	
C Equalization			3H	The second	24
Option					
	● 3 x 3				
	○ 5 x 5		Passes	1	
	<b>○7x7</b>		Strength	1 ÷	
Undo		0	к	Cancel	Apply

**Median:** Wählen Sie diesen Filter, um Impulsrauschen aus einem Bild zu entfernen. Der Medianfilter ersetzt das mittlere Pixel durch den Medianwert in seiner Nachbarschaft. Er macht das Bild außerdem unscharf;

Rang: Wählen Sie diesen Filter, um Impulsrauschen aus einem Bild zu entfernen. Die Pixel im Kernel werden in der Reihenfolge ihrer Intensität geordnet, und das Pixel in diesem Bereich mit dem Rang-Prozentsatz wird für den Vergleich ausgewählt. In einem 5x5-Kernel gibt es zum Beispiel 25 Pixel. Ein Rangprozentsatz von 95 % würde das zweithellste Pixel für den Vergleich auswählen. Wenn die Differenz zwischen dem ausgewählten Pixel und dem mittleren Pixel größer als der Schwellenwert ist, ersetzt der Rangfilter den Wert des mittleren Pixels durch den Wert des ausgewählten Pixels;

**Option:** 1. Wenn einer der Erweiterungsfilter aktiviert ist, werden die folgenden Optionen angezeigt:

3 x 3: Wählen Sie 3 x 3 Kernel, um einen subtileren Filtereffekt zu erzielen; 5 x 5: Die Auswahl eines 5 x 5-Kerns erzeugt einen moderaten Filtereffekt; 7 x 7: Wählen Sie den 7 x 7-Kernel, um einen extremeren Filtereffekt zu erzielen;

**Durchgänge:** Legen Sie fest, wie oft der Filter auf das Bild angewendet wird. Wenn ein Filter mehrmals angewendet wird, wird seine Wirkung bei jedem Durchgang verstärkt. Ein Bild, das durch einen Durchgang des Tiefpassfilters weicher gemacht wurde, wird durch einen zweiten Durchgang noch weicher gemacht;

Stärke: Geben Sie einen Wert von 1-10 ein, der angibt, wie stark die Filterung auf das Bild wirkt. Ein Wert von 10 gibt die volle Stärke (100 %) des gefilterten Ergebnisses an, das auf jedes Pixel angewendet wird. Werte kleiner als 10 reduzieren die volle Stärke des Filters. Ein Wert von 1 gibt an, dass nur 10 % der Differenz zwischen dem gefilterten Pixelwert und dem ursprünglichen Pixelwert angewendet werden sollen, ein Wert von 2 gibt an, dass 20 % der Differenz angewendet werden sollen, und so weiter.

**Rang:** Dieser Wert gibt an, welches Pixel im sortierten Array verwendet wird, um das mittlere Pixel zu ersetzen. Die Pixel im Array werden in aufsteigender Reihenfolge sortiert. Die Pixel werden von 0 bis Kernelgröße x Kernelgröße-1 indiziert. Im Pixelindex entspricht 0 dem niedrigsten Pixelwert;

Der Rang wird in Form eines Prozentsatzes der Indizes angegeben (Kernel Size x Kernel Size-1). Ein 50%-Rang bedeutet die Mitte des Arrays. 0 % Rang bedeutet den niedrigsten Index (niedrigster Grauwert), und 100 % Rang bedeutet den höchsten Index (höchster Grauwert);

**Option:** 2. Wenn der Filter Entzerrung aktiviert ist, beziehen sich die Optionen auf die Histogramm-Entzerrung. Die lokale Histogramm-Entzerrung ändert den Kontrast eines Bildes auf der Grundlage der Pixelwerte in einem kleinen Fenster, das jedes Pixel umgibt;

Fenster: Die Statistik der Bildpixel (Min, Max, Histogramm, Mittelwert, Standardabweichung usw.) wird für ein kleines Fenster des Bildes berechnet. Diese Messungen werden dann verwendet, um den lokalen Kontrast für diesen Bereich des Bildes abzuleiten. Kurz gesagt, ein Bereich von Fenster x Fenster um jedes Pixel ist alles, was bei der Änderung der Intensitäten im Bild berücksichtigt wird. Ein größeres Fenster erzeugt glattere Ergebnisse, während ein kleines Fenster kleine Details genauer verfolgt;

**Beste Anpassung:** Wählen Sie die Schaltfläche Best Fit, um die Werte für das jeweilige Bild zu optimieren. Die Ergebnisse werden durch Dehnung des lokalen Histogramms erzielt, um den Kontrast zwischen den hellsten und dunkelsten Pixeln im lokalen Fensterbereich zu maximieren;

**Linear:** Bei dieser Option wird das Histogramm linear über die Intensitätsskala verteilt. Diese Funktion erzeugt ein kontrastreiches Bild mit dem höchstmöglichen Dynamikbereich;

Logarithmisch: Mit dieser Option wird das Histogramm am unteren Ende der Skala konzentriert. Diese Funktion erzeugt ein kontrastreiches Bild mit wenig Bilddynamik. Sie neigt dazu, das Bild insgesamt abzudunkeln. Sie ist nützlich, um den Kontrast in einem sehr hellen Bild zu erhöhen

**Exponential:** Mit dieser Option wird das Histogramm am oberen Ende der Skala konzentriert. Diese Funktion erzeugt ein kontrastreiches Bild mit wenig Bilddynamik. Sie neigt dazu, das Bild insgesamt aufzuhellen. Sie ist nützlich, um den Kontrast in einem sehr dunklen Bild zu erhöhen.

#### 12.10.2 Kante Verbessern

**Sobel:** Wählen Sie diesen Filter, um nur die Hauptkanten in einem Bild zu verbessern. Der Sobel-Filter wendet eine mathematische Formel auf eine 3x3-Nachbarschaft an, um deren Kanten zu lokalisieren und hervorzuheben.

**Roberts:** Wählen Sie diesen Filter, um feine Kanten in einem Bild zu verbessern. Der Roberts-Filter ist kein Faltungsfilter. Er wendet eine mathematische Formel auf eine 4 x 4-Nachbarschaft an, um seine Wirkung zu erzielen. Das obere linke Pixel in der Nachbarschaft ist dasjenige, das ersetzt wird.

Bildhauerei: Wählen Sie diesen Filter, um einen Skulptureneffekt auf das

#### Bild anzuwenden;

Horizontal: Wählen Sie diesen Filter, um horizontale Kanten zu erkennen und hervorzuheben;

**Vertikal:** Wählen Sie diesen Filter, um vertikale Kanten zu erkennen und hervorzuheben;

Optionen 1. Wenn einer der Kantenfilter ausgewählt wurde, beziehen sich die Optionen auf die Kernelgröße und die Filterstärke. Die folgenden Optionen werden angezeigt:

3 x 3: Wählen Sie 3x3 Kerne, um einen subtileren Filtereffekt zu erzielen;

5 x 5: Wählen Sie 5x5 Kerne, um einen moderaten Filtereffekt zu erzielen;

7 x 7: Wählen Sie 7x7 Kerne, um einen extremeren Filtereffekt zu erzielen.

Durchläufe: Geben Sie ein, wie oft der Filter auf das Bild angewendet werden soll. Wenn ein Filter mehrmals angewendet wird, wird seine Wirkung bei jedem Durchgang verstärkt. Ein Bild, das durch einen Durchgang des Bildverbesserungsfilters weicher gemacht wurde, wird durch einen zweiten Durchgang noch weicher gemacht;

Image Enhance	Edge Enhance	Morphological Kernel	
Filters		Sample	
Sobel			Q,
() Robe	rts		
⊖ Sculp	t		
() Lapla	ce		6
() Varia	nce	800000	C
OHoriz	ontal		
() Vertic	al		. A.
Options			

Stärke: Geben Sie einen Wert von 1-10 ein, der angibt, wie stark der Filtereffekt auf das Bild angewendet werden soll. Ein Wert von 10 gibt an, dass die volle Stärke (100 %) des gefilterten Ergebnisses auf jedes Pixel angewendet wird. Werte unter 10 beschneiden die volle Stärke des Filters – ein Wert von 1 gibt an, dass nur 10 % der Differenz zwischen dem gefilterten Pixelwert und dem ursprünglichen Pixelwert angewendet werden sollen, ein Wert von 2 gibt an, dass 20 % der Differenz angewendet werden sollen, und so weiter.

Option 2. Wenn Sobel oder Roberts ausgewählt ist, sind keine Optionen verfügbar.

#### 12.10.3 Morphologisch

**Erweitern:** Wählen Sie diesen morphologischen Filter, wenn man die Größe von Objekten im Bild verändern möchte. Der Erode-Filter erodiert die Kanten von hellen Objekten und vergrößert die Kanten von dunklen Objekten;

**Dilatieren:** Wählen Sie diesen morphologischen Filter, wenn man die Größe von Objekten im Bild verändern möchte. Der Filter Dilatation dehnt helle Objekte aus und erodiert dunkle Objekte;

Öffnen: Wählen Sie diesen morphologischen Filter, wenn man die Form von Objekten im Bild verändern möchte. Angenommen, das Bild enthält helle Objekte auf einem dunklen Feld, dann glättet der Filter Öffnen die Objektkonturen, trennt eng zusammenhängende Objekte und entfernt kleine

#### dunkle Löcher;

Schließen: Wählen Sie diesen morphologischen Filter, wenn man die Form der Objekte im Bild verändern möchte. Angenommen, das Bild enthält helle Objekte auf einem dunklen Feld; der Filter Schließen füllt Lücken und vergrößert Vorsprünge, um nahe beieinander liegende Objekte zu verbinden;

**Tophat:** Wählen Sie diesen Filter, um Punkte oder Körner zu erkennen und hervorzuheben, die heller sind als der Hintergrund. Es gibt 3 Kernelgrößen für diese Verarbeitung. Klicken Sie auf das Optionsfeld, um die Kernelgröße auf den Wert zu ändern, der der Größe der zu erkennenden Körner am ehesten entspricht;

Brunnen: Wählen Sie diesen Filter, um Punkte oder Körner zu erkennen und hervorzuheben, die dunkler sind als der Hintergrund. Es gibt 3 Kernelgrößen für diese Verarbeitung. Klicken Sie auf das Optionsfeld, um die Kernelgröße auf den Wert zu ändern, der der Größe der zu erkennenden Körner am ehesten entspricht;

**Farbverlauf:** Wählen Sie diesen Filter, um die Kanten in einem Bild zu verbessern;

Abstand: Der Abstandsfilter wird verwendet, um die Abstände von Pixeln innerhalb von Blobs zu den äußeren Grenzen dieser Blobs anzuzeigen. Nach Anwendung des Abstandsfilters ist der Hintergrund schwarz (d. h. Pixel mit dem Wert 0). Nur der Bereich innerhalb der Blobs hat Werte ungleich Null (wird weiß). Die Werte jedes Pixels innerhalb des Blobs werden als Zählung der kürzesten Entfernung von diesem Pixel zum Rand des Blobs berechnet. So haben alle Pixel entlang des Randes des BLOBs den Wert 1 (da sie ein Pixel vom Rand des BLOBs entfernt sind); Pixel, die einen Abstand von 2 vom Rand haben, haben den Wert 2, usw. Auf diese Weise wird eine Abstandskarte des Bildes erstellt. Der Abstandsfilter funktioniert nicht bei True Color-Bildern. Wenn Sie den Abstandsfilter mit einem True Color-Bild verwenden möchten, müssen Sie es zuerst in Graustufen umwandeln;

Ausdünnen: Wählen Sie diesen Filter, um ein Bild auf sein Skelett zu reduzieren. Wenn Sie diesen Filter wählen, müssen Sie den Schwellenwert festlegen, der bestimmt, ob ein Pixel zum Motiv oder zum Hintergrund gehört (siehe Optionen unten). Der Ausdünnungsfilter wirkt nicht auf True Color-Bilder. Wenn Sie ein True Color-Bild ausdünnen wollen, müssen Sie es zuerst in Graustufen umwandeln;

Wasserscheide: Wählen Sie diesen Filter, um Objekte zu trennen, die sich berühren. Der Watershed-Filter erodiert Objekte, bis sie verschwinden, und dehnt sie dann wieder aus, lässt aber nicht zu, dass sie sich berühren. Der Watershed-Filter funktioniert nicht bei Echtfarbbildern. Wenn man Objekte in einem Echtfarbbild trennen will, muss man es zuerst

131



Prozess

in Graustufen umwandeln (siehe Prozessrahmen: Bild>Graustufen);

Optionen 1. Wenn die Filter Erodieren, Dilatieren, Öffnen oder Schließen aktiviert sind, beziehen sich die Optionen auf die Größe und Form des Kerns. Die folgenden Optionen werden angezeigt:

2x2Quadratisch: Wählen Sie, um die 2x2 quadratischenKernelkonfigurationenzuverwenden.3x1Zeile: Wählen Sie, um die 3x1-Zeilen-Kernelkonfiguration zuverwenden.

1x3Spalte: Wählen Sie diese Option, um die 1x3-Spalten-<br/>Kernelkonfiguration3x3Kreuz: Wählen Sie, um die 3x3-Kreuz-Kernelkonfiguration zu

verwenden. 5 x 5 Kreis: Wählen Sie diese Option, um die 5x5-

Kreiskernkonfigurationen zu verwenden. 7 x 7 Kreis: Wählen Sie diese Option, um die 7x7 kreisförmigen Kernelkonfigurationen zu verwenden. Dies ist ein Zweipass-Filter, der mit einem 5 x 5-Kreis und einem anschließenden 3x3-Kreuz ausgeführt wird.

11 x 11 Kreis: Wählen Sie diese Option, um die kreisförmigen 11 x 11-Kernelkonfigurationen zu verwenden. Dies ist ein Filter mit drei Durchgängen, bei dem ein 5 x 5 Kreis, gefolgt von einem weiteren 5 x 5 Kreis und einem 3 x 3 Kreuz verwendet wird. Durchläufe: Legen Sie die Anzahl der Iterationen des Filters fest.

**Hinweis:** Die kreisförmigen Kerne sind besonders effektiv bei runden Objekten (Zellen, Körner usw.), da ihre kreisförmige Konfiguration die runde Form der Objekte besser bewahrt als quadratische Konfigurationen.

Option 2. Wenn der Filter Tophat, Well oder Gradient ausgewählt ist, beziehen sich die Optionen auf die Kernelgröße und -form. Die folgenden Optionen werden angezeigt:

3 x 3: Wählen Sie die Verwendung der 3x3-Quadratkern-Konfigurationen. 5 x 5: Wählen Sie die Verwendung der 5x5-Quadratkernkonfigurationen. 7 x 7: Wählen Sie die Verwendung der 7x7-Quadratkern-Konfigurationen.

Option 3. Wenn der Wasserscheiden-, Ausdünnungs- oder Abstandsfilter ausgewählt ist, beziehen sich die Optionen auf den Schwellenwert. Die folgende Option wird angezeigt:

Schwellenwert: Geben Sie einen Prozentwert von 1-100 ein, der den Intensitätswert für die Binarisierung des Bildes angibt. Zum Beispiel würde ein Schwellenwert von 50 % bei einem Graustufenbild alle Werte ≤127 auf 0 (schwarz) und alle Werte ≥128 auf den Maximalwert für diese Bildklasse (weiß) setzen.

#### 12.10.4 Kernel

Auf der Seite "Kernel" können Sie die Kernel-Dateien für morphologische und Faltungsfilter bearbeiten.

Filtertyp: Wählen Sie diese Option, um den Kernel für einen ausgewählten Filtertyp zu ändern, entweder Faltungsfilter oder morphologische Filter;

Bearbeiten: Ruft das Dialogfeld "Kernel bearbeiten" auf, um den ausgewählten Filterkernel zu ändern;

Name: Diese Combobox enthält den Namen der ausgewählten Kernel-Datei. Wenn man die geänderte Kernel-Datei in der gleichen Datei speichern möchte, lassen Sie sie so, wie sie ist. Wenn man die Datei an einem neuen Ort speichern möchte, geben Sie hier den neuen Dateinamen ein;

**Kernelgröße**: Klicken Sie auf die Drehschaltflächen oder geben Sie die Zahl ein, um die Größe des Kernels zu ändern. In beiden Richtungen können ein bis neun Pixel berücksichtigt werden. Wenn man die Kernelgröße ändert, ändert sich die Form der Kernel-Darstellung entsprechend. In der Mitte des Dialogs befinden sich weiße Kästchen mit Koeffizienten, die mit jedem Pixel multipliziert werden, das vom Filterkernel berücksichtigt wird. Man kann jeden Koeffizienten durch Anklicken ändern und wie gewünscht anpassen;

Füllen: Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um jedes Element des Kerns mit einem bestimmten Wert zu füllen. Der Dialog Kernel füllen erscheint. Man kann einen Wert zwischen 0 und 10 eingeben. Die Schaltfläche "Füllen" ist nützlich, um alle Koeffizienten auf denselben Wert setzen. Man kann dann die 7.11 Koeffizienten ändern, die einen anderen Wert benötigen;

**Versatz**: Das Pixel, dessen Wert geändert wird, ist normalerweise das mittlere Pixel. Man kann aber auch ein beliebiges Pixel bezeichnen. Die App signalisiert das zu ändernde Pixel, indem sie ein Kästchen um es setzt. Wählen Sie die Drehknöpfe für X- und Y-Offset, um sie anzuwenden;



Neu: Klicken Sie auf , um einen neuen Filterkernel zu erstellen. Der Dialog Kernel bearbeiten wird angezeigt. Die Funktionen des Dialogs sind die gleichen wie die des oben beschriebenen Dialogs für Bearbeiten), mit der Ausnahme, dass der Dateiname für die neue Kernel-Datei angegeben werden muss;

Löschen: Klicken Sie auf , um die ausgewählte Filterkernel-Datei zu löschen;

**Optionen:** Die Auswahlmöglichkeiten in diesem Gruppenfeld hängen von der Art des gewählten Filters ab.

Hinweis: Die Kernel-Dateien HiPass, LowPass, Laplacian und Unsharp werden von den Optionen HiPass, LowPass, Laplacian und Sharpen verwendet, die im Dialogfenster der Seite Image Enhancement Filters aufgelistet sind (d. h. es gibt keinen Unterschied zwischen der Auswahl einer dieser Kernel-Dateien und der Auswahl der zugehörigen Options-Schaltfläche im Filter-Fenster – die beiden Methoden bewirken letztlich das Gleiche). Da diese Kernel-Dateien für die Funktion dieser Filteroptionen unerlässlich sind, dürfen sie nicht gelöscht oder umbenannt werden.

### 12.11 Bildstapeln 🕒

Die Image Stacking-Methode ist eine Form der Speckle-Abbildung, die häufig verwendet wird, um qualitativ hochwertige Bilder aus einer Reihe von Kurzzeitbelichtungen mit unterschiedlichen Bildverschiebungen oder -drehungen zu erhalten. Es wird seit mehreren Jahrzehnten in der

ist die Astronomie verwendet und Grundlage für die Bildstabilisierungsfunktion einiger Kameras. Die Methode beinhaltet die Berechnung der differentiellen Verschiebungen der Bilder. Dies ist bei astronomischen Bildern einfach zu bewerkstelligen, da sie an den Sternen ausgerichtet werden können. Sobald die Bilder ausgerichtet sind, werden sie miteinander gemittelt. Es ist ein Grundprinzip der Statistik, dass Variationen in einer Stichprobe durch Mittelung der Einzelwerte reduziert werden können. In der Tat sollte bei der Verwendung eines Mittelwertes das Signal-Rausch-Verhältnis um einen Faktor der Quadratwurzel aus der Anzahl der Bilder erhöht werden.

Image Stacking kann auch für biologische Mikroskopbilder und Bilder von Fluoreszenzmikroskopen verwendet werden, um das Bild-SNR und die dynamischen Bereiche zu erhöhen; deshalb führt die App die Funktion Image Stacking im Menü Process ein.

Mit dem Bildstapeln fortschrittliche der wurden App Bildanpassungstechniken für gedrehte, verschobene und skalierte Bilder eingeführt. Der Benutzer kann ein kurzes Video aufnehmen, um ein qualitativ hochwertiges gestapeltes Bild zu erhalten, ohne die Bilddrehung, Verschiebung und Skalierung zwischen einer Reihe von Bildern im Video zu berücksichtigen. Die Schritte des Bildstapelns werden im Folgenden beschrieben:

1. Wählen Sie den Befehl "Processing>Image Stacking---", es erscheint ein Dialogfeld "Open" (Öffnen) wie unten gezeigt;



2. Wählen Sie die richtige Videodatei, die zuvor aufgezeichnet wurde, im Öffnen-Dialog, hier können wir eine avi-Datei zur Demonstration öffnen, klicken Sie auf Öffnen, um die avi-Datei zu öffnen;

3. Dann wird ein Dialogfeld "Bildstapelung" angezeigt, das den Fortschritt der Stapelung der einzelnen Bilder anzeigt.

Image Stacking		×
	Cancel	

4. Wenn Sie Abbrechen drücken, wird die Bildstapelung abgebrochen. Nach Abschluss des Stacking wird ein gestapeltes Bild in einem neuen Fenster zur weiteren Anwendung angezeigt. Das endgültige Bild wird auf der rechten Seite angezeigt. Man kann feststellen, dass das Signal-Rausch-Verhältnis des gestapelten Bildes stark verbessert ist. Das gestapelte Bild hat einige schwarze Ränder, dies liegt daran, dass die Bilder im Video verschoben werden und die App beim Stacking-Prozess 0 zu dem Bildbereich hinzufügt, der kein entsprechendes Pixel im Referenzbild hat (das erste Bild wird in der Videodatei als Referenzbild gewählt).

Hinweis: a) Die App unterstützt die Formate wmv, asf, avi, mp4, m4v, 3gp, 3g2, 3gp2, 3gpp, mov, mkv, flv, rm, rmvb für die Bildstapelung. b) Bei der Bildstapelung nimmt die App das erste Bild als Referenzbild, d.h. das erste Bild ist sehr wichtig und sollte das erste Bild sein, um die richtige Bildszene zu sein, und die nachfolgenden Bilder haben einen größeren Überlappungsbereich mit dem ersten Bild.



Video Files (\*.wmv;\*.asf;\*.avi;\*.mp4;\*.m4v;\*.3gp;\*.3gp2;\*.3gp2;\*.3gpp;\*.mov;\*.mkv;\*.flv;\*.rm;\*.rmvb;\*.264;\*.h264;\*.265;\*.h265) All Files (\*.\*)

#### 12.12 Linienprofil

Wählen Sie den Befehl Process> Line Profile, um zu veranschaulichen, wie die Pixel entlang einer ausgewählten Linie oder Kurve verteilt sind, indem Sie die Anzahl der Pixel bei jeder Farbintensitätsstufe grafisch darstellen. Sowohl Video- als auch Bildfenster unterstützen die Funktion Linienprofil. Für das Videofenster werden die Profile dynamisch aktualisiert.



Wählen Sie den Befehl Measurements> Line> Arbitrary Line, Line Horizontal Line, Vertical Line, Multipoint Connection, Line(3 Points)> Arbitrary Line, Line Horizontal Line, Vertical Line , Curve>Random Connection, Multipoint Connection (siehe unten), um eine Linie oder Kurve auf dem Bild zu zeichnen.



Wählen Sie Prozess>Linienprofil, um das Dialogfeld Linienprofil wie unten gezeigt aufzurufen (Das Verfahren kann umgekehrt werden):

In einem Linienprofil-Dialog stellt die horizontale Achse den räumlichen Maßstab dar und die vertikale Achse die Intensitätswerte im Bereich von O bis 255. Wenn das Bild ein Graustufenbild ist, wird nur der Grauwert profiliert. Handelt es sich bei dem Bild um ein HSV-Farbbild, werden die R-, G-, B- und die Helligkeitswerte separat mit den entsprechenden R-, G-, B- und Schwarz-Farben profiliert.



Funktionen der Schaltflächen in der Symbolleiste werden im Folgenden beschrieben:



🔅 Passen Sie das aktuelle Linienprofilfenster an den besten Maßstab an

👬 : Vergrößern der aktuellen horizontalen Achse

- : Zoomt die aktuelle horizontale Achse aus

↑•: Vergrößern der aktuellen vertikalen Achse

<sup>1-</sup>: Verkleinern der aktuellen vertikalen Achse

🤷: Kopieren des Inhalts des Fensters Linienprofil in die Zwischenablage

°: Erfassen des Bildes im Linienprofilfenster als neues nummeriertes Bild

🚽: Speichern Sie das Linienprofilbild im png- oder bmp-Format;

🖆: Exportieren Sie die aktuellen Y-Achsenwerte von R,G,B und Helligkeit in die \*.txt-Datei (Häkchen zum Auswählen).

🄁: Öffnen Sie den Windows-Farbdialog, um die Hintergrundfarbe des Profilfensters einzustellen;

Nur wenn die Linie ausgewählt ist, kann das Linienprofil im Fenster

Schaltfläche Objektauswahl werden. Mit der in der gemalt Werkzeugleiste wählen Sie die Linie über dem Bild- oder Videofenster aus.

#### 12.13 Oberfläche Plot

Das Werkzeug Process>Surface Plot--- (oder 3-D Plot) erzeugt eine 3-D-Darstellung der Intensität eines Bildes. Beachten Sie bei der Auswahl des Befehls Oberflächendiagramm, dass X=Bildbreite und Y=Bildhöhe und Z=Pixelgrauwert.

Prozess



Im Ansichtsfenster kann die Höhe und Drehung des Bildes durch Ziehen mit der Maus auf dem Bild eingestellt werden.

**Position Solid:** Das linke Editierfeld gibt die relative Position des gesamten Bildes im Ansichtsfenster an, der Standardwert ist 0,5. Das rechte Editierfeld gibt die relative Höhe der Anzeige der Z-Skala an, deren Standardwert 1 ist;

**Zurücksetzen:** Setzt die beiden Bearbeitungselemente des Positions-Solids auf ihre Standardwerte zurück;

**Bildhintergrundfarbe:** Wählen Sie diesen Befehl, um ein Farbdialogfeld anzuzeigen, in dem Sie die Hintergrundfarbe des Ansichtsfensters einstellen können;

Erfassen: Erfassen Sie das aktive Bild im Ansichtsfenster als neues Bild;

Farbtabelle: Wählen Sie die Farben aus, mit denen die Grauwerte im Oberflächenplot abgebildet werden sollen. Die Schaltfläche an jedem Ende der Farbtabelle ruft den Farbdialog auf, mit dem Sie die Start- und Endfarben des Bereichs auswählen können. (Weitere Informationen finden Sie unter Pseudofarbe)

#### 12.14 Pseudo-Farbe

**Hinweis:** Das Bild muss in Graustufen vorliegen.

Wählen Sie den Befehl Pseudofarbe, um das monochromatische aktive Bild "einzufärben". Dies wird verwendet, um bestimmte Merkmale in einem Graustufenbild hervorzuheben, wie z. B. die Anzeige aller Dichten über einem bestimmten Punkt in Rot, oder, wenn das bildgebende Gerät thermische Informationen aufgezeichnet hat, können alle Temperaturen unterhalb eines bestimmten Punktes in blauer Farbe angezeigt werden.



Wenn Sie ein monochromes Bild pseudofarben einfärben, muss eine spezielle Palette erstellt werden, mit der das monochrome Bild angezeigt wird. Bei der Pseudofarbgebung eines Bildes werden die Pixelwerte in der Bild-Bitmap nicht verändert (das Bild wird nicht in eine echte Farbe oder Palette umgewandelt). Es wird einfach eine Pseudo-Farbpalette mit dem Bild verknüpft, die die Graustufenwerte im Bild als Farbe interpretiert.

Pseudo-Farbbilder sind in ihrer Die Struktur den Bildern der Palettenklasse sehr ähnlich, unterscheiden sich aber in einigen wichtigen Punkten. Erstens repräsentieren die Pixelwerte in einem Pseudo-Farbbild tatsächlich die Intensitätsinformation eines kontinuierlichen Tons, während die Pixel eines Palettenbildes keine Bedeutung für die Intensität haben. Zweitens enthält ein Palettenbild eine Palettentabelle, die eigentlich Teil der Bilddatei ist.

Die Farben, die zur Abbildung der Grauwerte verwendet werden, können ausgewählt werden. Mit den Schaltflächen an jedem Ende

der Farbstreifen ( er Farbdialog separat aufgerufen, in dem die Start- und Endfarben des Bereichs ausgewählt werden können.

#### 12.15 Bereich Umschalt+R

Mit Befehl dem Verarbeiten> Bereich--können Sie die Intensitätsstufen Bildes des einstellen, um den Kontrast zu die erhöhen und Anzeige in wenig Licht Situationen mit zu verbessern. Wählen Sie den Befehl Bereich, um das Dialogfeld "Bereich" zu öffnen, wie auf der rechten Seite gezeigt.



Other...

Zwei vertikale Marker zeigen die obere und untere Grenze der Intensitätsstufen an. Diese Marker können mit der Maus durch Ziehen und Ablegen verschoben werden. Bei einem Farbbild werden im Histogramm die Rot-, Grün- und Blauwerte mit entsprechenden Farblinien dargestellt.

Zwei Edit-Regler zeigen die Werte der Intensitätsstufen an. Wählen Sie die Drehknöpfe, um diese Werte zu erhöhen oder zu verringern. Alle Werte zwischen 0 und dem unteren Grenzwert werden schwarz und alle Werte zwischen dem oberen Grenzwert und dem oberen Ende der Skala werden weiß dargestellt. Die beiden Werte der Editiersteuerung, die den beiden vertikalen Markierungen entsprechen, zeigen die oberen und unteren Grenzen der Intensitätsstufen an. Die Standardwerte sind o bzw. 255.

**Zurücksetzen:** Mit der Schaltfläche "Zurücksetzen" können Sie die Schwarz- und Weißwerte auf das obere und untere Ende des Dynamikbereichs zurücksetzen;

**Beste Anpassung:** Die Schaltfläche "Best Fit" stellt die Intensitätsstufen automatisch auf die beste Anpassung ein. Best Fit weist die App an, die Helligkeits- und Kontrastwerte für das jeweilige Bild zu optimieren;

Invertieren: Die Schaltfläche Invertieren kehrt die Farbe des Bildes um; Aktualisieren: Mit Aktualisieren wird der Anzeigebereich mit den aktuellsten Bildinformationen aktualisiert.

#### 12.16 Binär Umschalt+B

Binär ist eine Art Graustufenverfahren. Wenn der Grauwert des Pixels größer als der angegebene Schwellenwert ist, wird die Farbe des Pixels in Weiß geändert. Andernfalls wird die Farbe des Pixels in Schwarz umgewandelt. Obwohl bei diesem Prozess einige Informationen verloren gehen können, ist er ein wichtiger Schritt für andere Prozesse.



Die Kurve im Dialog Binär zeigt die Grauverteilung des Bildes an.

Die Linie im Dialogfeld zeigt den Schwellenwert an. Ziehen Sie die Linie, um den Schwellenwert zu ändern, oder ändern Sie den Wert im Bearbeitungsfeld Linienposition (in der oberen linken Ecke des Dialogs), um die Linie zu verschieben.

Das Feld Linienposition bearbeiten zeigt den aktuellen Positionswert der Linie an; durch Ändern des Wertes wird die Linie gleichzeitig verschoben;

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Best Fit", um den automatischen Schwellenwertprozess auf das Bild anzuwenden. Es verwendet einen automatischen Schwellenwert, um das Bild binär zu machen.

#### 13 Ebene

#### 13.1 Über Layer

Die Laver der App sind wie gestapelte Acetatblätter. Sie können durch transparente Bereiche einer Ebene auf die darunter liegenden Ebenen sehen. Sie fügen eine Ebene hinzu, um den Inhalt der Objekte auf der Ebene zu positionieren, wie beim Verschieben eines Azetatblattes in einem Stapel. Sie können eine Ebene auch ausblenden/einblenden, um den Inhalt unsichtbar/sichtbar zu machen.

Sie verwenden Ebenen, um Aufgaben auszuführen, wie z. B. die Messung am Bild, ohne das Bild zu verschmutzen, und es für die zukünftige Anpassung oder weitere Analyse zu speichern.



#### 13.2 Organisieren von Layern

Ein neues Bild hat eine einzige Ebene, die als Hintergrundebene bezeichnet wird. Die Anzahl der zusätzlichen Ebenen, die Sie zu einem Bild hinzufügen können, ist nur durch die Leistungsfähigkeit Ihres Computers begrenzt.

Sie arbeiten mit Ebenen in der Ebenen-Seitenleiste. Die Ebenen-Seitenleiste hilft Ihnen beim Organisieren und Verwalten von Ebenen genau wie das Ebenenmenü.

#### 13.3 Schichten für die zerstörungsfreie Messung und Beschriftung

Anstatt die Bildpixel direkt zu bearbeiten, können Sie das Bild mit einem Text beschriften und das Bild vermessen und die darunter liegenden Pixel unverändert lassen. Da das Bild nicht destruktiv ist, können Sie die Beschriftung und die Objekte später ändern oder entfernen.

#### 13.4 Ebene Seitenleiste

A: Erstellen Sie eine neue Ebene B: Ebene Eine entfernen C: Die aktuelle Ebene einstellen D: Eine Ebene ein-/ausblenden E: Umbenennen einer Ebene F: Kontextmenü der rechten die Maustaste für Ebene Hintergrund Kontextmenü der rechten G: Maustaste für die aktuelle, nicht markierte Ebene



H: Kontextmenü der rechten Maustaste für die **aktuell** markierte Ebene; I : Kontextmenü der rechten Maustaste im leeren Bereich;

Hinweis: a) Es kann nur eine Ebene als aktuelle Ebene markiert werden. Wenn die aktuelle Ebene markiert ist, wird die sichtbare Ebene automatisch markiert; b). Die Ebenen "Current" und "Background" können nicht entfernt werden. Nur die nicht aktuellen und nicht im Hintergrund befindlichen Layer können entfernt werden; c). Alle Objekte auf der

Ebene

aktuellen Ebene können ausgewählt, bearbeitet oder exportiert werden. d). Der nicht aktuelle Layer kann sichtbar (markiert) oder unsichtbar (nicht markiert) sein.

#### 13.5 Menü "Ebene" und Kontextmenü der Seite Seitenleiste

Die Funktion des Menüs "Ebene" und des Kontextmenüs der sind Maustaste in der Ebenen-Seitenleiste rechten identisch. Sie werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

Richten Sie eine neue Ebene ein. Nachdem die neue Ebene eingerichtet wurde, wird sie am Ende der Elemente der Ebenen-Seitenleiste hinzugefügt und die Elemente Sichtbar und Aktuell werden markiert. Der erste Layer wird automatisch erstellt, wenn der Benutzer den Messvorgang durchführt.

Entfernen Sie den nicht aktuellen Layer.

Hinweis: Der Hintergrund und die aktuelle Ebene können nicht entfernt werden.

13.8 Strom 🗾

13.7 Entfernen

Legen Sie die ausgewählte Ebene als aktuelle Ebene fest. Der Benutzer kann dann die Objekte auf der aktuellen Ebene bearbeiten oder neue Objekte zur aktuellen Ebene hinzufügen. Die aktuelle Ebene wird immer sichtbar sein.

## 13.9 Anzeigen/Verbergen

Stellen Sie die nicht aktuelle Ebene sichtbar oder unsichtbar ein. Die aktuelle Ebene kann nicht zwischen dem sichtbaren und unsichtbaren Zustand umgeschaltet werden. Sie ist immer sichtbar.

Die Funktion Ebene> Einblenden/Ausblenden wird nur aktiviert, wenn sich eine Ebene über der Hintergrundebene befindet.

#### 13.10 Umbenennen

Umbenennen einer Ebene.

Die Funktion Ebene>Umbenennen wird nur aktiviert, wenn eine Ebene auf der Hintergrundebene vorhanden ist.

#### In Bild exportieren F2 13.11

Exportieren Sie alle Objekte der Ebenen in das Bild, dadurch wird das Bild verschmutzt und kann nicht mehr wiederhergestellt werden.

Die Funktion Ebene> In Bild exportieren wird nur aktiviert, wenn sich auf der/den Ebene(n) ein Objekt befindet/befinden.

Export Options		×
Label font default size:	7	ОК
Label font size:	7	Cancel
		Defaults
Label font weight:	Bold $\sim$	

	New	Ctrl+N
	Remove	
	Current	
	Show/Hide	
	Rename	



13.6 Neu 🔛 Strg+N

# 13.12 Exportieren nach Microsoft Excel 🔤 F3

Exportieren Sie das Bild mit allen Objekten auf verschiedenen Ebenen in die Excel-Datei.

Schriftgröße des Labels: Wird für die Schriftgröße der Beschriftung des Objekts verwendet; der Standardwert ist 7(1~28);

Schriftstärke des Etiketts: Normal, Fett und Schwer. Die Vorgabe ist Bold.

Die Funktion Ebene> Exportieren nach Microsoft Excel wird nur aktiviert, wenn eine Ebene auf dem Bild vorhanden ist.

Export Options			×
Label font default size:	7		OK
Label font size:	7		Cancel
			Defaults
Label font weight:	Bold	$\sim$	

## 13.13 Alles nach Microsoft Excel exportieren 🛄 F4

Exportieren Sie die aktuell geöffneten verschiedenen Bilder, die Objekte auf ihrer Ebene haben, in eine einzige Excel-Datei. Diese Funktion kann verwendet werden, um Bilder mit Objekten aus verschiedenen Videoframes zu erfassen, die möglicherweise die gleichen Eigenschaften haben. Die Ausgabe in der Excel-Datei kann dann verarbeitet werden, um die statistischen Eigenschaften zu erhalten.

Wenn Sie "Ebene" > "Alle in Microsoft Excel exportieren" wählen, wird das rechts abgebildete Dialogfeld "Exportieren" angezeigt.

Schriftgröße des Labels: Wird für die Schriftgröße der Beschriftung des Objekts verwendet; der Standardwert ist 20(8~72);

Export Options			×				
Label font size:	20		ОК				
Label font weight:	Bold	$\sim$	Cancel				
Include calibration information							
Save as the default option							

Schriftstärke des Etiketts: Normal, Fett und Schwer. Die Vorgabe ist Fett

Kalibrierungsinformationen einschließen: Wenn die Bilder kalibriert sind, werden durch Aktivieren dieses Punktes die Kalibrierungsinformationen in die Excel-Datei ausgegeben;

Als Standardoption speichern: Wenn dieser Punkt markiert ist, wird die aktuelle Einstellung für die zukünftige Anwendung gespeichert.

Die Funktion Ebene> Alles nach Microsoft Excel exportieren ist nur aktiv, wenn sich auf der Hintergrundebene eine Ebene befindet.

#### 14 Messungen

Das Menü "Messungen" wird hauptsächlich für die Bildmessung verwendet. Mit diesem Menü können Sie das Bild mit vielen geometrischen Formen auf einfache Weise messen. Die App verwendet die Layer-Technik, um das Messobjekt zu verwalten. Dadurch werden die Bildpixel nicht verschmutzt. Die Menüs "Messungen" und ihre Untermenüs sind unten dargestellt.

Zur Ebenentechnik lesen Sie bitte das Ebenenmenü und die Ebenen-Seitenleiste in Abschnitt 13.

Für die Einstellung der Messungen überprüfen Sie bitte Optionen> Messung--- und Messungs-Seitenleiste im Menü Ansicht>Seitenleiste in Abschnitt 7.4.6

Informationen zu den Schaltflächen in der Symbolleiste des Menüs "Messungen" finden Sie in der Symbolleiste der App in Abschnitt 3: Symbolleiste der Benutzeroberfläche.



Hinweis: a) Um die Parameter des ausgewählten Objekts zu überprüfen oder zu ändern, wählen Sie einfach ein einzelnes Objekt aus, und die Messungs-Seitenleiste wird automatisch aktiviert und erweitert. Hier kann der entsprechenden Objektparameter bearbeiten, Benutzer die um die Eigenschaften des Objekts zu ändern. b) Das Erscheinungsbild und die Koordinaten auf der Messungs-Seitenleiste werden nur aktiviert, wenn ein einzelnes Objekt ausgewählt ist. Die Berechnung wird für ein einzelnes ausgewähltes Objekt oder mehrere ausgewählte Objekte wirksam. Die berechneten Elemente hängen vom ausgewählten Objekttyp ab (der Typ kann gleich oder unterschiedlich sein).

#### 14.1 Objekt auswählen 🛄

Das Menü Messungen>Objektauswahl oder die Schaltfläche in der

Symbolleiste wird nur aktiviert, wenn eine neue Messung über der Hintergrundebene durchgeführt wird.

Nachdem die Messung auf einer bestimmten Ebene durchgeführt wurde, wählen Sie dieses Menü, um die Objekte auszuwählen.

1. Das Objekt kann durch Anklicken ausgewählt werden;

2. Wählen Sie eine Gruppe von Objekten aus, indem Sie sie mit dem Befehl Objektauswahl in einen rechteckigen Bereich einschließen oder indem Sie die Umschalttaste gedrückt halten und das Objekt mit der linken Maustaste anklicken, bis alle gewünschten Objekte ausgewählt sind.

#### 14.2 Winkel

# 14.2.1 Winkel (3 Punkte)

 Bewegen Sie die Maus auf dem Bild zum Punkt
 markieren Sie ihn mit einem Klick der linken Maustaste;

2

2. Bewegen Sie die Maus auf den Punkt 2, markieren Sie ihn mit einem Klick der linken Maustaste;

3. Bewegen Sie die Maus zu Punkt 3, markieren Sie den Endpunkt durch Klicken mit der linken Maustaste. In der Nähe von Punkt 2 wird eine Beschriftung 50.26° angezeigt.

# 14.2.2 Winkel (4 Punkte) 🗥

1. Bewegen Sie die Maus auf dem Bild zum Punkt 1, markieren Sie ihn mit einem Klick der linken Maustaste;

2. Bewegen Sie die Maus auf Punkt 2, markieren Sie ihn durch Klicken der linken Maustaste; Punkt 1 und Punkt 2 werden automatisch zu L12 verbunden;

3. Bewegen Sie die Maus zum Punkt 3, markieren Sie den ersten Punkt der zweiten Linie;

4. Bewegen Sie die Maus auf Punkt 4, markieren Sie ihn durch Klicken der linken Maustaste; Punkt 3 und Punkt 4 werden automatisch zu L34 verbunden;

5. Nach dem obigen Vorgang werden L12 und L34 so verlängert, dass ein Winkel zwischen L12 und L34 entsteht.

In der Nähe des Scheitelpunkts wird eine Beschriftung 34.40° angezeigt.



Bewegen Sie die Maus auf den Punkt; klicken Sie mit der linken Maustaste, um ihn zu markieren. Es wird der Punkt Label Ptn und seine Position x und y über dem Bild angezeigt.



14.4.1 Linie>Beliebige Linie 🗸






Zeichnet eine beliebige Linie zwischen zwei Punkten auf dem angegebenen Layer.

1. Wählen Sie den Befehl Messungen> Linie> Arbiträrlinie;

2. Bewegen Sie die Maus auf den 1. Punkt; klicken Sie mit der linken Maustaste, um ihn zu markieren;

3. Bewegen Sie die Maus zum 2. Punkt, klicken Sie die linke Maustaste, um ihn erneut zu markieren, eine Linie mit L1 und ihrer Länge wird angezeigt.



## 14.4.2 Linie> Horizontale Linie 🧮 Strg+linke Maustaste

Zeichnen Sie eine horizontale Linie zwischen den beiden Punkten auf dem angegebenen Layer. Wenn der erste Punkt markiert ist, wird die y-Koordinate des zweiten Punkts automatisch auf die y-Koordinate des ersten Punkts beschränkt.

## 14.4.3 Linie> Vertikale Linie 📕 Umschalttaste+linke Maustaste

Zeichnen Sie eine vertikale Linie zwischen den beiden Punkten auf dem angegebenen Layer. Wenn der erste Punkt markiert ist, wird die x-Koordinate des zweiten Punkts automatisch auf die x-Koordinate des ersten Punkts beschränkt.

## 14.4.4 Leitung>Mehrpunktverbindung 🖊

Verbinden Sie die mit der linken Maustaste angeklickten Punkte zu einer geraden Linie.

Mit Strg+linke Maustaste wird eine horizontale Mehrpunktverbindung gezeichnet.

Umschalt+linke Maustaste zeichnet eine vertikale Mehrpunktverbindung.

#### 14.5 Linie(3 Punkte)

- 14.5.1 Linie (3 Punkte) > Beliebige Linie
- 14.5.2 Linie (3 Punkte) > Horizontale Linie (Strg+linke Maustaste)

# 14.5.3 Linie (3 Punkte) > Vertikale Linie (Umschalttaste+linke Maustaste)

Alle diese Funktionen entsprechen der Funktion Linie>Beliebige Linie, Linie>Horizontale Linie, Linie>Vertikale Linie, aber der 3. Punkt <sup>wird</sup> verwendet, um die Position des Etiketts zu bestimmen.



## 14.6 Parallel 🥖

1. Wählen Sie den Befehl
Messungen> Parallel;

 Maus bewegen und klicken, um den 1. Punkt zu markieren;

3. Maus bewegen und klicken, um den 2. Punkt zu markieren;

4. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie, um den 3. Punkt zu markieren;

5. Bewegen Sie die Maus erneut, werden Sie feststellen, dass der 4. Punkt immer auf die Parallele zur Verbindungslinie zwischen Punkt 1 und Punkt 2 beschränkt ist. Klicken Sie, um den 4. Punkt zu markieren. Zwei parallele Linien werden beschriftet und nummeriert.



### 14.7 Zwei Parallelen 🥤

 Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den 1;
 Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den 2. Die Linie 1 (die 1. Linie), die diese beiden Punkte verbindet, wird auf dem Bild überlagert;

3. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den 3;

4. Bewegen Sie die Maus erneut, werden Sie feststellen, dass der 4. Punkt immer auf die Parallele zur Linie 1 beschränkt ist, die Punkt 1 und Punkt 2 verbindet. Klicken Sie, um den 4. Punkt zu markieren. Es wird die Linie 2 gezeichnet, die parallel zur Linie 1 verläuft. Eine Punktlinie DL 1, die in der Mitte von Linie 1 und Linie 2 liegt, wird ebenfalls markiert. Damit ist die <sup>1.</sup> Parallele fertig;

5. Durch Wiederholung von Schritt 1~4 werden Linie 3 und Linie 4 gezeichnet. Eine Punktlinie DL 2, die sich zwischen der Mitte von Linie 3 und Linie 4 befindet, wird ebenfalls markiert. Damit ist die 2. Parallele fertig;

6. Die App beschriftet den Abstand zwischen DL1 und DL2 in der Einheit, die im Kombinationsfeld Einheit angegeben ist. Das Endergebnis wird auf der rechten Seite angezeigt.



## 14.8 Vertikal $\perp$ \*

## 14.8.1 Vertikal>Vier Punkte 🗙

1. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den 1;

2. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den 2. Eine Linie (die <sup>1.</sup> Linie), die diese beiden Punkte verbindet, wird auf dem Bild eingeblendet;

3. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den 3;

4. Bewegen Sie die Maus erneut, man wird feststellen, dass der 4. Punkt immer auf die Senkrechte zur Linie von Punkt 1 und Punkt 2 beschränkt ist. Klicken Sie, um den 4. Punkt zu markieren. Zwei vertikale Linien werden beschriftet und nummeriert.

## 14.8.2 Vertikal>Drei Punkte 🗡

1. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den  $^1$ ;

2. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den  $^2$ . Eine Linie (die  $^1$ · Linie), die diese beiden Punkte verbindet, wird auf dem Bild eingeblendet;

3. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Taste, um den <sup>3</sup>. Die <sup>2</sup>. Linie wird auf dem Bild überlagert, die senkrecht zur <sup>1</sup>. steht.

## 14.9 Rechteck

1. Bewegen Sie die Maus auf den 1. Punkt; klicken Sie mit der linken Maustaste, um ihn zu markieren;

2. Bewegen Sie die Maus auf den 2. Punkt; klicken Sie mit der linken Maustaste, um ihn zu markieren. Auf dem Bild wird ein Rechteck entsprechend dieser beiden diagonalen Punkte überlagert.

#### 14.10 Ellipse 💛

- 1. Wählen Sie den Befehl Measurements> Ellipse;
- 2. Bewegen Sie die Maus, um den 1. Punkt zu markieren;
- 3. Bewegen Sie die Maus, um den 2. Punkt zu markieren;

4. Wenn sie sich nicht mit der Form auf dem Bild überlagert, wählen Sie den Befehl Messungen> Objektauswahl, um die Position der Ellipse so anzupassen, dass sie mit der Bildform übereinstimmt.





#### Messungen

The second s		Appearance	
The A LAND TO BE TO THE PARTY A		Line Width	2
		Line Color	0000ff
		Line Style	
Contraction of the second second	<b>X</b>	Fill	False
E000 10 m	1	Fill Color	c0c0c0
3320.10LIII	9	Coordinates	
5248.90um 🥠		Start.X	209
	13	Start.Y	35
		End.X	271
		End.Y	105
The Table Control of Alternative States		Calculation	
		Center	(40636.64, 11852.35)
		Axes	5248.90, 5926.18
	1	Perimeter	70215.07
		Area	97722085.25

## 14.11 Kreis 🔾 🗸

## 14.11.1 Kreis>Mitte+Radius

Wählen Sie den Befehl Messungen> Kreis>Mitte+Radius, um einen Kreis mit der Methode Mitte+Radius auf dem angegebenen Layer zu zeichnen. Hier ist der Kreis C1@33583.88um.



## 14.11.2 Kreis>Zwei Punkte Օ

Wählen Sie den Befehl Messungen> Kreis>Zwei Punkte, um einen Kreis mit der Zwei-Punkte-Methode auf dem angegebenen Layer zu zeichnen.

## 14.11.3 Kreis>Drei Punkte 🔽

Wählen Sie den Befehl Messungen> Kreis>Drei Punkte, um einen Kreis mit der Drei-Punkte-Methode auf der angegebenen Ebene zu zeichnen.

# 14.12 Ringraum 🥯

1. Suchen Sie den Ringmittelpunkt 1 und klicken Sie mit der Maustaste, um den Ringmittelpunkt zu markieren;

2. Bewegen Sie die Maus, um den <sup>1.</sup> Kreis mit dem Bildkreis überlagern zu lassen, indem Sie die linke Maustaste drücken;

3. Bewegen Sie die Maus, um den <sup>2.</sup> Kreis den Bildkreis überlagern zu lassen, indem Sie die linke Maustaste drücken. Zwei Radien mit Nummer und Einheit werden auf dem Annulus beschriftet.



# 14.13 Zwei Kreise 🤗

### 14.13.1 Zwei Kreis>Zentrum+Radius (R)

Zeichnen Sie zwei Kreise mit der Methode Zentrum+Radius auf der

angegebenen Ebene. Nachdem die beiden Kreise gezeichnet wurden, wird eine Linie gezeichnet, die diese beiden Kreismittelpunkte verbindet.

### 14.13.2 Zwei Kreis>Drei Punkte (3)

Zeichnen Sie zwei Kreise mit der Methode Drei Punkte auf dem angegebenen Layer. Nachdem die Zwei Kreise gezeichnet wurden, wird eine Linie gezeichnet, die diese beiden Kreismittelpunkte verbindet.

### 14.14 Lichtbogen

- 1. Bewegen Sie die Maus, um den 1. Punkt zu markieren;
- 2. Bewegen Sie die Maus, um den 2. Punkt zu markieren;

3. Bewegen Sie die Maus, um den 3. Punkt zu markieren, dann wird ein Bogen mit Beschriftung und seiner Länge gezeichnet, der diese drei Punkte verbindet.



#### 14.15 Text 🛄

- 1. Wählen Sie den Befehl Messungen>Text;
- 2. Bewegen Sie die Maus, um den 1. Punkt zu markieren;

3. Bewegen Sie die Maus, um den 2. Punkt zu markieren, ein Rechteck mit gestrichelter Linie begrenzt die Größe des Textfensters. Nachdem Sie die Maustaste losgelassen haben, erscheint ein Dialog mit dem Namen "Text", in dem Sie den Text eingeben können;

4. Geben Sie den Text ein und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Textobjekt zu beenden.

Hinweis: Der Text, die Textrahmenstile und die Textpositionen können in der Messungs-Seitenleiste geändert werden.

Text			×
A			^
<			>
	ОК	Cancel	



## 14.16 Polygon 😭

1. Wählen Sie den Befehl Measurements> Polygon;

2. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den ersten Punkt zu markieren;

3. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den 2. Punkt zu markieren;

•••;

14.17

n. Bewegen Sie die Maus und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den n-ten Punkt zu markieren;

n+1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Befehl Polygon zu beenden, und der n-te Punkt wird mit dem <sup>ersten</sup> Punkt verbunden.

Wenn nur 2 Punkte markiert sind und die  $^{3}$ · Aktion das Klicken der rechten Maustaste ist, dann wird nichts gemacht.

14.17.1 Kurve>Zufallsverbindung

1. Drücken Sie die linke Maustaste und bewegen Sie die Maus entsprechend der Anforderung, um eine beliebige Kurve im Format Random Connection zu zeichnen;

2. Wenn Sie die linke Maustaste loslassen und den Punkt an eine neue Position verschieben und dann erneut die linke Maustaste drücken, wird eine Linie gezeichnet, die den letzten Punkt verbindet;

3. Lassen Sie die linke Maustaste los und klicken Sie auf die rechte Maustaste, um die Zufallsverbindung zu beenden.

## 14.17.2 Kurve> Mehrpunktverbindung

Die Bedienung von Modell 2 Kurve ist fast identisch mit der des Polygons.

1. Wählen Sie den Befehl Messungen>Kurve> Mehrpunktverbindung;

2. Bewegen Sie die Maus auf einen Punkt und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den 1;

3. Bewegen Sie die Maus auf einen Punkt und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den 2;

4. •••;

n-1. Bewegen Sie die Maus auf einen Punkt und klicken Sie mit der linken







🔒 Random Connection 🔒 🈴 Multipoint Connection

Maustaste, um den (n-1)-ten Punkt zu markieren;

n. Bewegen Sie die Maus zum letzten Punkt und klicken Sie mit der linken Maustaste, um den n-ten Punkt zu markieren, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, um den aktuellen Vorgang der Mehrpunktverbindung zu beenden.

Durch Auswahl der Taste 📩 kann die fertige Mehrpunktverbindung eingestellt werden.

### 14.18 Maßstabsleiste 📑

Wählen Sie den Befehl Messungen> Maßstabsbalken, um das Dialogfeld "Maßstabsbalken" aufzurufen, wie in der Abbildung rechts oben dargestellt.

Geben Sie die Zahl in das Längen-Eingabefeld ein, um die Länge der Maßstabsleiste zu bestimmen. Die Einheit wird entsprechend der aktuellen Einheit auf der Seite Optionen>Messung>Längeneinheit gewählt. Wenn die Einheit Pixel ist, wird das Dialogfeld "Maßstabsleiste" auf die rechte untere Abbildung geändert.

Ändern Sie den Standardwert (3000) auf die gewünschte Länge und klicken Sie direkt auf OK, dann wird auf dem Bild ein Maßstabsbalken im Messungsstil angezeigt.

Scale Bar		×
	Micrometer (um) V	
	OK Cancel	
Scale Bar		×
	3000 Pixels	
	OK Cancel	

Man kann den Maßstabsbalken an eine beliebige Stelle verschieben (Wählen Sie Messungen>Objekt auswählen, nachdem der Maßstabsbalken im Bild-/Videofenster angezeigt wird, und bewegen Sie die Maus auf den Maßstabsbalken und klicken Sie mit der linken Maustaste). Das Endergebnis sollte sein:



	Appearance	
	Line Width	8
	Line Color	ff0000
	Font Size	11
	Font Weight	Normal
	Text Color	ff0000
	Transparent Background	True
	Background Color 🦯	ffffff
	Rotate	180°
	Length	0°
÷	Calculation	90°
	Coordinates	180° 270°
	Start.X	443
	Start.Y	35

Die Skalenleiste kann in der Messungs-Seitenleiste wie oben gezeigt gedreht werden.

## 14.19 Pfeil 🖊

Zeichnen Sie einen Pfeil auf das Bild, um den Schlüssel- oder Interessenpunkt auf dem Bild oder Video anzugeben.

#### 14.20 Z Bestellung

Auf der rechten Seite wird das Untermenü Z Order angezeigt.

**Oben:** Ändert die relative Position des ausgewählten Objekts auf die oberste Stelle aller Objekte auf der aktuellen Ebene;

۹.	Тор
2	Bottom
<b>-</b>	Move up
	Move down

**Unten:** Ändert die relative Position des ausgewählten Objekts auf die unterste Stelle aller Objekte auf der aktuellen Ebene;

Nach oben verschieben: Ändert die relative Position des ausgewählten Objekts an die höhere Stelle der beiden auf der aktuellen Ebene;

Nach unten verschieben: Ändert die relative Position des ausgewählten Objekts an die untere Stelle der beiden auf der aktuellen Ebene.

## 15 Optionen

### 15.1 Voreinstellungen 🦉 🛛 Umschalt+P

Es gibt 8 Seiten für das Dialogfeld "Voreinstellungen", und zwar die Seiten "Schnellspeicherung", "Schnellaufnahme", "Datei", "Bericht", "Raster", "Erfassung", "Metadaten" und "Verschiedenes".

### 15.1.1 Seite Schnellspeichern

Das Menü Datei>Schnellspeichern--- oder das Symbol Schnellspeichern in der Symbolleiste wird aktiviert, wenn a) ein neues Bildfenster von der Kamera gefangen wird; b) ein Bildfenster mit dem Befehl Datei>Einfügen als neue Datei erstellt wird.

Mit dem Befehl "Datei> Schnellspeichern---" können Sie die Datei auf schnelle Weise speichern, ohne das Dateiverzeichnis, den Namen und das Format angeben zu müssen. Alles wird in Optionen> Voreinstellungen---, Eigenschaftsseite Schnellspeichern wie unten gezeigt festgelegt:

Preferences			×
Quick Save	Directory: Base:	D:\Test Image\Sample	
Quick Record	Sub:	None	
File	File: Name Format:	nnnn (sequence) V	
Report	File Prefix:	test	
Grids	File type:	jpg (JPEG) 🗸	
Capture	Show the ren	ame dialog	
Metadata	Sample:	D:\Test Image\Sample\test0001.jpg	
Misc	1. The above setti button in the toolb to the above settii 2. If RGB48 forma tif file could suppo	ngs will be applied to "Quick Save" menu and the corresponding ar. When calling "Quick Save", images will be saved quickly according rgs in the specified directory. It selected, the image will always be saved as a tif file because only t RGB48 format.	
		OK Cancel	Apply

**Verzeichnis:** Geben Sie den Namen des Laufwerks und das Verzeichnis ein, in dem das neue Bild gespeichert werden soll. Der Benutzer kann entweder die Pfadinformationen eingeben oder die Schaltfläche "Durchsuchen" verwenden 🔯, um es über ein Standarddialogfeld "Ordner durchsuchen" zu

finden;

**Sub:** Das Unterverzeichnis für die Schnellspeicherung unter dem Basisverzeichnis. Das Sub kann None, Date(YYYYMMDD) oder Year(YYYY)\Month(MM)\Day(DD) sein. Die Vorgabe ist None;

Namensformat: Jahr, Monat, Datum, Stunde, Minute und Sekunde oder nnnn (Reihenfolge) werden als Teil des Dateinamens verwendet. Wenn mehrere Dateien in einer Sekunde gespeichert werden, wird am Ende des Namensformats ein Suffix nnnn angehängt, um einen möglichen Namenskonflikt zu vermeiden. Für das Namensformat nnnn (Sequenz) wird kein Suffix benötigt;

Datei-Präfix: Geben Sie ein Dateinamen-Präfix für die Schnellspeicherung ein, wenn Sie Dateinamen für eine Reihe von Bildern erzeugen. Dieses Präfix wird mit dem Namensformat kombiniert, um ein endgültiges Paradigma für die Benennung von Dateinamen zu bilden; Optionen

Dateityp: Wählen Sie in diesem Listenfeld das Format, in dem das Bild gespeichert werden soll (kann JPG, PNG, TIF oder BMP sein). Wenn das RGB48-Format ausgewählt ist, wird das Bild als tif-Datei gespeichert, da nur tif-Dateien das RGB48-Format unterstützen; das BMP-Format ist nur verfügbar, wenn der Punkt auf der Seite Optionen>Voreinstellungen... Verschiedenes, Dateiformat der Punkt BMP hinzufügen... markiert ist. Siehe Abschnitt 15.1.8.5für Details.

**Probe:** Der endgültige Dateiname wird als Referenz rechts neben dem Etikett "Sample" angezeigt;

Zeigt den Dialog "Datei umbenennen" an: Der Dateiname kann gemäß diesem Punkt umbenannt werden. Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Dialogfeld "Umbenennen" angezeigt, nachdem Sie den Befehl "Datei>Schnellspeichern" gewählt

oder auf das Symbol "Schnellspeichern" A in der Symbolleiste geklickt haben. Der neue Name kann je nach Anforderung neu festgelegt werden.

#### 15.1.2 Schnellaufnahme-Seite

Die Schnellaufnahme ist eine Methode, die es dem Benutzer ermöglicht, Videoaufnahmen mit voreingestellten Optionen zu machen, einschließlich der Codec-Methode, Namen der Videoaufnahmen usw. Wenn die Schnellaufnahme aktiviert ist, muss der Benutzer die aufnahmebezogenen Optionen nicht jedes Mal neu eingeben.

Wählen Sie Optionen>Einstellungen, um die Eigenschaftsseite "Einstellungen"

aufzurufen. Klicken Sie auf der Eigenschaftsseite "Einstellungen" auf den Eintrag "Schnellaufnahme", und die Seite "Schnellaufnahme" wird wie auf der rechten Seite angezeigt.

Aktivieren: Wenn Aktivieren markiert ist, wird der Datensatz-Assistent nicht angezeigt;

Umbenennungsdialog Den anzeigen: Wenn dieser Punkt aktiviert ist und die Schaltfläche "Aufnehmen" in der Gruppe "Aufnahme & Auflösung" angeklickt wird, wird Dialog der "Umbenennen" aufgerufen, wie auf der rechten Seite

Preferences				×
Quick Save	Enable			
Quick Record	Show the rename dialog			
File	File Name Options	Directory Options		
Report				
Grids				
Capture				
Metadata	When Quick Record is enabled, the rec	ord wizard will not be shown. When si	tart quick	
Misc	<ol> <li>The file name and directory will be an and "Directory Options";</li> <li>The bitrate is equal to the default bit and frame rate) multiplied by the bitrat</li> <li>The others (such as the codec, time</li> </ol>	uto generated according to "File Name trate (calculated based on video width e scaling percentage used for the last lapse, etc) will be the same with the l	e Options" h, height, t recording; last used.	
		ОК	Cancel	Apply
	Rename		×	
	161212215404       Don't show the rename dialog later       OK	Cancel		

Rename		
test-0003		
Don't show the	e rename dialog later	

gezeigt. Der Benutzer kann in diesem Dialog den gewünschten Namen eingeben;

Options	×
Name Format:	yymmddHHMMSS V
File Prefix:	VR
Sample:	VR181212215719
	OK Cancel

Options		
Base: Sub:	D:\Test Image\Sample	~
	OK Cancel	

Dateinamen-Optionen: Dazu gehören das Namensformat, das Dateipräfix und das Namensmuster als Referenz;

**Verzeichnis-Optionen:** Die Verzeichnisoptionen umfassen das vom Benutzer definierte Basis- und Unterverzeichnis. Das Unterverzeichnis kann None, Date (YYYYMMDD) oder Year(YYYY)\Month(MM) \Day(DD) sein. Die Vorgabe ist None;

Wenn die Schnellaufnahme gestartet wird, werden der Dateiname und das Verzeichnis automatisch gemäß den Optionen für den Dateinamen und das Verzeichnis generiert. Die Bitrate entspricht der Standard-Bitrate (berechnet aus Videobreite, -höhe und Bildrate), multipliziert mit dem Prozentsatz der Bitratenskalierung, der für die letzte Aufnahme verwendet wurde; die anderen Einstellungen (wie Codec, Zeitraffer usw.) entsprechen der zuletzt verwendeten.

i Capture	& Resolut	ion		\$
	Snap		Record	
Resolution:	1824 × 12	16		•
Format:	RGB24			•

Klicken Sie auf Aufnehmen in der Gruppe Aufnahme & Auflösung, um die Schnellaufnahme zu starten.

#### 15.1.3 Datei-Seite

Man kann eine Dateierweiterung auf das angegebene Dateiformat und seine Abkürzung prüfen, um zu bestimmen, ob sie im Durchsuchen-Fenster angezeigt wird oder nicht (Das geprüfte Format kann im Durchsuchen-Fenster angezeigt werden).

Erweiterung: Wird verwendet, um die Dateierweiterung zu identifizieren;

Format: Englisch vollständiger Name der Dateiformate;

Abkürzung: Die Abkürzung des Dateiformats;

Quick Save	Extension	Format	Abbreviation	Browse	^ O	ptions
Out the Descend	tft	TFT	TFT			
QUICK RECOID	bmp	Windows Bitmap	BMP	$\checkmark$		
File	dib	Windows Bitmap	BMP	$\checkmark$		
	rle	Windows Bitmap	BMP	$\checkmark$		
Report	jpg	JPEG	JPEG	$\checkmark$		
a	jpeg	JPEG	JPEG	$\checkmark$		
Grids	jpe	JPEG	JPEG	$\checkmark$		
Capture	jif	JPEG	JPEG	$\checkmark$		
	jfif	JPEG	JPEG	$\checkmark$		
Metadata	png	Portable Network Graphics	PNG	$\checkmark$		
	tif	Tag Image File Format	TIFF	$\checkmark$		
Misc	tiff	Tag Image File Format	TIFF	$\checkmark$		
	jp2	JPEG 2000 Standard	JPEG2000	$\checkmark$		
	j2k	JPEG 2000 Codestream	JPEG2000	$\checkmark$		
					v	

Durchsuchen: Aktivieren/deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um festzulegen, ob das Dateiformat im Fenster "Durchsuchen" angezeigt werden kann oder nicht;

Optionen---: Zur Konfiguration der Option "Bilddatei speichern unter" für tft, jpg, jpeg, jpe, jif, jfif, png, tif, tiff, jp2, j2k, webp, gif und dng. Details finden Sie in der Erklärung der Optionstaste im Dialog "Datei>Speichern unter" (siehe Abschnitt 5.5 für Details).

#### 15.1.4 Bericht Seite

Durch Auswahl des Menüs Optionen>Voreinstellungen die wird Eigenschaftsseite Voreinstellungen aufgerufen. Wenn Sie auf der Eigenschaftsseite Voreinstellungen auf den Eintrag Bericht klicken, wird die Seite Bericht wie folgt angezeigt:

Vorlage: Die Reportvorlage verwendet Platzhalter, um verschiedene zu ersetzende Inhalte darzustellen;

Bearbeiten: Klicken Sie auf die Schaltfläche Bearbeiten, um die Vorlage zum Bearbeiten zu öffnen;

Klonen: Klicken Sie auf die Schaltfläche Klonen, um die aktuelle Vorlage zu klonen;

Löschen: Klicken Sie auf die Schaltfläche Löschen, 11m die aktuelle Vorlage zu löschen;

Zurücksetzen: Klicken Sie auf die Schaltfläche Zurücksetzen, um den Inhalt der ausgewählten Vorlage zu

Ouick Save	Tamalata
Quick bure	Cillicers Lice) AppDeta Lices Company (Jame) AppName) My Templets decy
Quick Record	Edit Clone Delete Reset
File	
Report	1. The report template use placeholders to represent various content to be replaced. 2. (////////////////////////////////////
Grids	<ol> <li>The image in this template whose title or description of alternative text is {{IP}} will be regarded as</li> </ol>
Capture	the image placeholder. 4. A table with one row and one column filled with content of {{MT}} will be regarded as the
Metadata	measurement table placeholder. The properties of the measurement table are the same as the placeholder, including border color, alignment mode, etc. The width of every column is equal to the width of the placeholder divided by the number of the columns. The height of the measurement table is equal
Misc	to the height of placeholder. 5. When the WORD report is generated, image placeholders will be replaced by corresponding content. The replacement of multiple pictures will depend on the image selection order in the thumbnail UI. 6. Word version must be 2007 or above.
	OK Cancel Apply

löschen und durch die Standardvorlage zu ersetzen.

In der Vorlage sind die folgenden Punkte beschrieben:

{{JJJJ}}{{mm}}{{DD}}{{HH}}{{SS}} ist ein Zeitplatzhalter, der jeweils Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde darstellt;

{{LD}}{{SD}}: {{LD}}, {{SD}} steht für langes bzw. kurzes Datum, DD kann LD oder SD sein;

{{IP}}: Das Bild in dieser Vorlage, dessen Titel oder Beschreibung der Alternativtext {{IP}} ist, der als Bildplatzhalter betrachtet wird;

{{MT}}: Eine Tabelle mit einer Zeile und einer Spalte, die mit dem Inhalt von {{MT}} gefüllt ist, wird als Platzhalter für die Messtabelle betrachtet. Die Eigenschaften der Messtabelle sind die gleichen wie die des Platzhalters, einschließlich Rahmenfarbe, Ausrichtungsmodus usw. Die Breite jeder Spalte ist gleich der Breite des Platzhalters geteilt durch die Anzahl der Spalten. Die Höhe der Messtabelle ist gleich der Höhe des Platzhalters.

Beim Erzeugen des Word-Reports werden die Bildplatzhalter durch entsprechende Inhalte ersetzt. Das Ersetzen von mehreren Bildern hängt von der Reihenfolge der Bildauswahl im Fenster "Miniaturansicht" ab.

Die Word-Version muss 2007 oder höher sein. Siehe Datei> Microsoft Word Bericht (F10) für die Verwendung der Word-Berichtsfunktion.

#### 15.1.5 Seite Gitter

Durch Auswahl des Befehls Ansicht>Gitter> Einstellung oder durch Auswahl des Befehls Voreinstellung> und Anklicken der Seite Gitter kann der Linienstil des Gitters eingestellt werden, und auch die Linienfarbe für das über dem Videound Bildfenster liegende Gitter kann eingestellt werden.

Grid Line Style: Der Linienstil für das Raster kann Vollton, Strich, Punkt oder DashDot u. a. sein. Standard ist Vollton;

Rasterlinienfarbe: Die Farbe der Rasterlinie. Standard ist

Preferences						×
Quick Save	Line Style:	Calid				
Quick Record	une otyle.	Solid	×			
File	Line Color:		Detaul	t	~	
Report						
Grids			1			
Capture	Preset Mar	agement				
Metadata						
Misc						
				OK	Cancel	Apply

Rot (255,0,0);

Preset-Verwaltung: Klicken Sie auf die Schaltfläche Preset-Verwaltung, um den Verwaltungsdialog aufzurufen, in dem Sie zuvor eingestellte manuelle Raster verwalten können.

Um die gespeicherten Voreinstellungsoptionen zu verwalten, exportieren oder importieren Sie die Gitter in eine Datei oder aus einer Datei und klicken Sie auf die Schaltfläche "Preset Management", um einen Verwaltungsdialog zur Verwaltung der gespeicherten manuellen Gitter Die aufzurufen. Schaltflächen "Umbenennen", "Entfernen", "Nach oben" und "Nach unten" sind nur aktiviert, wenn ein Element ausgewählt ist.

Wenn die Reihenfolge der Elemente geändert oder das Element gelöscht wird, wird auch das Untermenü unter Ansicht> Gitter> Voreinstellung geändert.

anagei	nent	
Index	Name	Rename
1	MyPresetGrid1	
2	MyPresetGrid2	Remove
		Up
		Down
		Import
		Export
		Cancel
		OK

#### 15.1.6 Seite erfassen

Möchte man ein Bild mit vielen Objekten überlagert auf das Videofenster aufnehmen, sollten zunächst folgende Einstellungen vorgenommen werden.

Wählen Sie den Befehl Optionen>Einstellungen und klicken Sie auf Aufnahmeseite, dann wird die Aufnahmeseite wie unten gezeigt:

Mit Markierung und Wasserzeichen aufzeichnen: Wenn Sie "Mit Markierung und Wasserzeichen aufnehmen" aktivieren, wird das Bild mit Markierung und Wasserzeichen im Videofenster aufgenommen;

Mit Gittern aufnehmen: Wenn Sie Capture with Grids aktivieren, wird das Bild mit Gittern im Videofenster aufgenommen;

Mit Messung aufzeichnen: Wenn Sie das Kontrollkästchen Mit Messung erfassen aktivieren, wird ein Bild mit Messobjekten im Videofenster erfasst;

Preferences	×
Quick Save	☑ Capture with Marker and Watermark
Quick Record	Capture with grids
File	Capture with Measurement
Report	Set the DPI of the captured image to:
Grids	
Capture	
Metadata	
Misc	
	OK Cancel Apply

Stellen Sie den DPI-Wert des aufgenommenen Bildes ein: Wenn Sie die kalibrierte Auflösung des mit der Kamera aufgenommenen Mikroskopbildes

beibehalten, führt die große kalibrierte Auflösung dazu, dass das Bild in der Word-Datei oder auf dem gedruckten Papier zu klein dargestellt wird. Der Wert im DPI-Dialog kann für die Druck- oder Anzeigeanwendung auf 150, 300, 600 oder 1200 eingestellt werden.

Klicken Sie auf Ok, um das Setup zu beenden, auf Anwenden, um das Setup zu übernehmen, oder auf Abbrechen, um das Setup abzubrechen.

Wenn nach Beendigung der obigen Schritte Marker, Wasserzeichen, Gitter oder Objekte über dem Video eingeblendet sind, wählen Sie Aufnahme>Bild

aufnehmen oder klicken Sie auf die Kamera-Seitenleiste, um das Bild mit den über dem Video eingeblendeten Markern, Wasserzeichen, Rastern oder Objekten aufzunehmen.

#### 15.1.7 Seite Metadaten

Wählen Sie den Befehl Optionen>Einstellungen und klicken Sie auf die Seite "Metadaten", um das Dialogfeld "Einstellungen" wie unten gezeigt aufzurufen;

Diese Eigenschaftsseite "Metadaten" wird verwendet, um die Eigenschaftswerte verschiedener Dateiformate einzustellen, einschließlich jpg-, png- oder tiff-Format, nachdem das Bild aufgenommen wurde.

EXIF: Das Exchangeable Image File Format (offiziell EXIF, nach JEIDA/JEITA/CIPA-Spezifikationen) ist ein Standard, der die Formate für Bilder, Ton und zusätzliche Tags spezifiziert, die von Digitalkameras (einschließlich Smartphones), Scannern und anderen Systemen verwendet werden, die Bild- und Tondateien verarbeiten;

Aktivieren: Wenn Sie die entsprechenden Punkte ankreuzen, werden die Elemente in der Bilddatei gespeichert;

Wert: [Auto] in der Wertespalte bedeutet, dass die Software den Wert automatisch ausfüllt. Für die anderen Elemente, bei denen die Wertespalte leer ist, kann der Benutzer auf die Elemente doppelklicken und den Wert im Popup-Dialogfeld festlegen;

Beschreibungen: Die Erläuterungen zu den EXIF-Elementen.

Terenetes .					_
Quick Save	EXIF	Enable	Value	Description	1
	Model	$\checkmark$	[Auto]	Camera Model	
Quick Record	SerialNumber	$\checkmark$	[Auto]	Camera Id	
File	DateTimeOriginal	$\checkmark$	[Auto]	date of the observation	
	DateTimeDigitized	$\checkmark$	[Auto]		
Report	ExposureTime	$\checkmark$	[Auto]	Exposure Time	
	Copyright	$\checkmark$			
Grids	Artist	$\checkmark$		Observer	
Capture	UserComment	$\checkmark$		Comment	
	ImageDescription	$\checkmark$		Description	
Metadata	Latitude	$\checkmark$		Latitude, Range = [-90.0, 90.0], such as 15.715, 15.715N, 15°42	1
Mar	Longitude	$\checkmark$		Longitude, Range = [-180.0, 180.0], such as 15.715, 15.715W, 1	Ľ
Misc	<			>	ċ
	This property sheet [Auto] in the value of the value column is r	is used to olumn me not [Auto]	set the ans the , you ca	property values of different file formats, including jpg, png, tiff, etc software will fill the information automatically. For the other items th n double click the items and set the value.	iat
				OK Cancel Apply	

#### 15.1.8 Sonstiges Seite

Die Seite "Misc" (Verschiedenes) wird hauptsächlich für die Steuerung der Grundeinstellungen der App verwendet, wie unten gezeigt:



Alle Funktionen der Seite Misc werden im folgenden Unterabschnitt beschrieben.

#### 15.1.8.1 Splash-Fenster beim Starten anzeigen

Prüfen 🗹 Show the splash screen on startup zeigt den Startbildschirm beim Starten der App an.

#### 15.1.8.2 Bildschirmschoner bei Videovorschau / Aufnahme verhindern

Wenn das Kameravideo gestartet/aufgezeichnet wird oder die Aufnahme läuft, verhindert die Aktivierung dieses Punktes den Betrieb des Computer-Bildschirmschoners ( Prevent screensaver when video preview / capture ).

### 15.1.8.3 Weißabgleich (wird nach dem Neustart der App wirksam)

Der Benutzer kann die Farbtemperatur/Tönung oder die RGB-Verstärkung für den Weißabgleich in der Gruppe "Weißabgleich" in der Seitenleiste der Kamera je nach Bedarf oder persönlichem Interesse auswählen.



White Balance	٢					
Color Temperature:	6503					
Tint:	1000					
Move the ROI (Marked by a red rectangle) to a pure white or gray object and click "White Balance" to establish the white balance for future video.						
White Balance	Defaults					

📐 White Balance	\$
Red:	0
Green:	0
Blue:	0
White Balance	Defaults

#### 15.1.8.4 Automatische Belichtung

Der Benutzer kann in der Gruppe "Belichtung & Verstärkung" in der Kamera-Seitenleiste die Richtlinien für die automatische Belichtung der Kamera einstellen, um die Leistung der Kamera bei der automatischen Belichtung

		Auto Exposure
		C Exposure Only
		<ul> <li>Exposure Preferred (Defaults)</li> </ul>
		Analog Gain Only
		Analog Gain Preferred
		a Maximum Exposure Time (Range:[10, 5000], Default:350ms): 350
zu	optimieren.	a Maximum Analog Gain (Range:[100, 5000], Default:500%): 500

Exposure & Gain		*
Auto Exposure		
Exposure Target:	n	120
Exposure Time:		10.000ms
,		
Gain:		1.00
0		
	Defaults	

Richtlinie>Nur Belichtung: Wenn dieser Punkt ausgewählt ist, passt die App nur die Belichtungszeit automatisch an, eine Anpassung der Analogverstärkung wird nicht berücksichtigt. Der Benutzer kann die analoge Verstärkung jedoch manuell einstellen;

Policy>Exposure Preferred (Defaults): Wenn dieser Punkt ausgewählt ist, passt die App zunächst die Belichtungszeit an. Wenn die Belichtungszeit den Wert für die maximale Belichtungszeit erreicht, das Video aber immer noch nicht den Wert für das Belichtungsziel erreicht, wird die analoge Verstärkungsanpassung automatisch zusammen mit der Belichtungszeit durchgeführt;

Richtlinie>Nur analoge Verstärkung: Wenn dieser Punkt ausgewählt ist, passt die App nur die analoge Verstärkung automatisch an, eine Anpassung der Belichtungszeit wird nicht berücksichtigt. Der Benutzer kann jedoch die Belichtungszeit manuell einstellen;

Richtlinie>Analogverstärkung bevorzugt: Wenn dieser Punkt ausgewählt ist, passt die App zunächst die analoge Verstärkung an. Wenn die analoge Verstärkung den Wert für die maximale analoge Verstärkung erreicht, das Video aber immer noch nicht den Zielwert für die Belichtung erreicht, wird die Anpassung der Belichtungszeit automatisch zusammen mit der analogen Verstärkung durchgeführt;

Maximale Belichtungszeit (Bereich: [10, 5000], Voreinstellung: 350ms):350: Klicken Sie auf , um die gewünschte maximale Belichtungszeit im Bereich von [10, 5000] einzugeben;

Maximale Analogverstärkung (Bereich: [100, 5000], Voreinstellung: 500 %):500: Klicken Sie auf , um die gewünschte maximale analoge Verstärkung im Bereich [100, 5000] einzugeben.

#### 15.1.8.5 Dateiformat

#### File Format

Remind me when the file format doesn't support measurement objects
 Add BMP format to file type selection for "Quick Save", "Batch Save", etc (BMP format does not su
 Using UTF8 charset in CSV

Erinnern Sie mich, wenn das Dateiformat kein Messobjekt unterstützt: Wenn Sie diese Schaltfläche aktivieren, wird der Benutzer daran erinnert, dass das ausgewählte Format den Speichervorgang von Messobjekten nicht unterstützt. Der Erinnerungsdialog wird auf der rechten Seite angezeigt.

Die aktuellen Formate, die Layer-Objekte unterstützen, sind JPEG, PNG, TIFF, JPEG2000,WebP und TFT.

tft Format	×
The format you selected don't support layer and measurement. If you want save layers and measurement with image, please select these formats: JPEG (*,png) TIFF (*,tf;*,tf) JPEG (2000 (*,jp2) WebP (*,webp) TFT (*,tft)	
Don't remind later.	
Continue Cancel Reselect	

BMP-Format zur Auswahl des Dateityps für "Quick Save", "Batch Save" usw. hinzufügen (Das BMP-Format unterstützt keine Kalibrierung und Messung: Wenn Sie diesen Punkt markieren, wird das BMP-Format im Format-Listenfeld der Befehle "Datei> Schnellspeichern" und "Datei> Stapelspeichern" zugelassen (siehe Abschn. 5.6, 55.65.7.1 15.1.1Details).

UTF8-Zeichensatz in CSV verwenden: Aktivieren Sie diesen Punkt, um den unsauberen Code in der CSV-Datei zu verhindern (siehe Abschnitt 7.3.3und 7.3.4für Details).

#### 15.1.8.6 Einheiten der Temperatur

Der Benutzer kann entweder die Einheit Celsius(°C) oder Fahrenheit(°F) Units of temperature © Celsius (°C)

OFahrenheit(95) für die Kühlkamera auswählen.

#### 15.1.8.7 Sidebars

Wird verwendet, um sicherzustellen, dass die entsprechende Aktion die entsprechende Sidebar aktiviert

Sidebars

✓ Automatically activate the measurement sidebar when measuring
✓ Automatically activate the folders sidebar when opening the browse window
✓ Automatically show the browse window when double clicking the folders
✓ Automatically activate the camera sidebar when startup

#### 15.1.8.8 Stitch(Video)

Dieser Artikel wird nur für den Live-Stich (Video) verwendet.

Automatisch zuschneiden, wenn das Nähen beendet ist (äußeres Begrenzungsrechteck): Wenn Sie diesen Punkt markieren, wird das zusammengesetzte Bild einschließlich seiner maximalen effektiven Pixelgröße beschnitten;

Stitch (Video)
 Auto crop when stitch is finished (Outer bounding rectangle)
 Automatically disable Auto Exposure during stitching
 Automatically applies the calibration resolution of the current video to the stitched result image. 1
 Scroll Mode
 Aggressive
 Passive

Automatische Belichtung während des Zusammenfügens automatisch deaktivieren: Wenn Live Stitch startet, um die Bildkonsistenz an verschiedenen Positionen zu gewährleisten, wird die automatische Belichtung in der Gruppe "Belichtung & Verstärkung" deaktiviert, wenn dieser Punkt aktiviert ist;

Wendet automatisch die Kalibrierungsauflösung des aktuellen Videos auf das zusammengesetzte Ergebnisbild an. Die Genauigkeit dieses Wertes hängt von vielen Faktoren ab: Wenn Sie diesen Punkt markieren, wird die Kalibrierungsauflösung des Videofensters auf das aktuelle zusammengesetzte Bild der Messanwendung angewendet. Die App kann die Genauigkeit dieser Kalibrierungsauflösung nicht gewährleisten.

Bildlaufmodus: Aggressiv und Passiv beschreiben das Verhalten der Bildlaufleisten (vertikal und horizontal) während des Zusammenfügens;

Im Modus "Aggressiv" werden die Bildlaufleisten automatisch so angepasst, dass das Videobild immer in der Mitte des Fensters liegt, während sich das zusammengesetzte Ergebnis in umgekehrter Richtung bewegt;

Im passiven Modus bewegt sich das Videobild entlang der Richtung des sich bewegenden Tisches, bis es den Rand des Fensters erreicht, und zu diesem Zeitpunkt wird der entsprechende Rollbalken so eingestellt, dass das Videobild zur Mitte rollt;

#### 15.1.8.9 EDF(Video)

Die EDF(Video)-Elemente auf der Seite Optionen>Einstellungen>Vergleiche dienen zur Einrichtung des Video-Befehls Process>EDF.

Automatische Belichtung während EDF automatisch deaktivieren: Wenn EDF(Video) startet, um die Bildkonsistenz an verschiedenen Positionen zu gewährleisten, wird die automatische Belichtung in der Gruppe "Belichtung & Verstärkung" deaktiviert, wenn dieser Punkt markiert ist;

Wendet automatisch die Kalibrierungsauflösung des aktuellen Videos auf

Optionen

das EDF-Ergebnisbild an. Die Genauigkeit dieses Wertes hängt von vielen Sie diesen Punkt markieren, Faktoren ab: Wenn wird die Kalibrierungsauflösung Videofensters das aktuelle des auf zusammengesetzte Bild für die Messanwendung angewendet. Die App kann die Genauigkeit dieser Kalibrierungsauflösung nicht gewährleisten.

Für EDF(Video) stehen drei Methoden zur Verfügung, darunter Maximaler Kontrast, Gewichteter Durchschnitt und Stapelmethode. Die Methode "Maximaler Kontrast" ist die Standardmethode.

Die Größe des Videobereichs kann von 10 % bis 40 % geändert werden, und die Größe des EDF-Ergebnisfensters kann einfach mit der mittleren Maustaste oder dem Zoom-Listenfeld in der Symbolleiste angepasst werden.

#### 15.1.8.10 Exportieren & Zusammenführen

Wenn diese Option aktiviert ist, wird ein Dialogfeld mit der Bezeichnung "Exportoptionen" angezeigt, in dem Sie die Schriftgröße und die Schriftstärke der Etiketten einstellen können. Diese Einstellung wird hauptsächlich verwendet, um die Schriftgröße und -stärke anzupassen und ein gutes Verhältnis zwischen dem Bild und den Messobjekt-Labels in Word, Print und anderen Anwendungen zu erhalten.

Export Options			×
Label font default size:	14		ОК
Label font size:	14	40004	Cancel
25%		400%	Defaults
Label font weight:	Bold	~	

Export & Merge Show the "Export Options" dialog when export

#### 15.1.8.11 Externe Anwendung

External Application
a Program: C:\WINDOWS\system32\mspaint.exe

Dieser Punkt wird verwendet, um die Drittanbieter-Software für den Befehl "Datei>Externe Anwendung" zum Öffnen des aktuellen Fensterbildes anzugeben. Einige Standardprogramme haben diese Schnittstelle, z. B. Photoshop oder mspaint.

#### 15.1.8.12 Steuerung in der Kamera-Seitenleiste ein- oder ausblenden

Aktivieren/deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die Gruppe der Kamera-Seitenleiste anzupassen (ein-/ausblenden).

#### 15.1.8.13 Drucken

Die Druckoptionen auf der Seite Optionen>Einstellungen>Sonstiges werden verwendet, um das Druckformat für den Befehl Datei>Drucken oder Datei-Druckvorschau einzustellen. Beim Drucken Bildes des und der Messergebnisse können Sie die Seitenkopfund Seitenfußzeile im folgenden Format einstellen:



Optionen

Seitenüberschrift: Seite:&p/&P: Der Seitenkopf, klicken Sie, um das neue Format zu definieren; Seitenfuß: &f Datum:%Y-%m-%d: Das Format der

Seitenfußzeile, klicken Sie, um das neue Format zu definieren;

Drucken Sie die Maßtabelle: Wenn das Bild mit Messobjekten überlagert ist, aktivieren Sie diese Option, um die Maßtabelle dieser Objekte auf der Seite mit zu drucken;

Seitenverwendung> Verwenden Sie immer ein anderes Papier: Drucken Sie die Daten des Messblatts auf eine separate Seite;

Seitenverwendung> Auto: Druckt die Daten des Messblatts direkt hinter dem Bild (wenn Bild und Daten auf einer Seite angeordnet werden können) oder auf einer separaten Seite (wenn nicht);

Seitenverwendung> Verwenden Sie kein anderes Papier: Drucken Sie die Messblattdaten direkt hinter der Bildseite;

Zum Beispiel:

Wenn Sie &f Datum:%Y-%m-%d wählen, wird der Dateiname und das Datum im Format yyyy-mm-dd im Seitenkopf ausgegeben.

Wenn Sie Seite: &p/&P wählen, wird Seite: 01/11 in der Fußzeile der Seite (Angenommen, die aktuelle Seite ist Seite 1 und die Gesamtseitenanzahl beträgt 11).

Die folgenden Optionen können als Referenz verwendet werden:

&f Dateiname

```
Aktuelle Seite
&р
      Gesamtseiten
&P
      Vollständiger Wochentagsname
%A
      Abgekürzter Monatsname
%b
      Vollständiger Monatsname
%В
      Datums- und Zeitdarstellung passend zum Gebietsschema
%c
      Tag des Monats als Dezimalzahl (01 - 31)
%d
%Н
      Stunde im 24-Stunden-Format (00 - 23)
      Stunde im 12-Stunden-Format (01 - 12)
%I
      Tag des Jahres als Dezimalzahl (001 - 366)
%j
      Monat als Dezimalzahl (01 - 12)
%m
      Minute als Dezimalzahl (00 - 59)
%М
      Aktuelle Ortszeit A.M./P.M.-Anzeige für 12-Stunden-Uhr
%p
      Sekunde als Dezimalzahl (00 - 59)
%S
      Woche des Jahres als Dezimalzahl, mit Sonntag als erstem
%U
Wochentag (00 - 53)
      Wochentag als Dezimalzahl (0 - 6; Sonntag ist 0)
%w
%W
      Woche des Jahres als Dezimalzahl, mit Montag als erstem Wochentag (00-53)
      Datumsdarstellung für das aktuelle Gebietsschema
%х
      Zeitdarstellung für das aktuelle Gebietsschema
%Х
      Jahr ohne Jahrhundert, als Dezimalzahl (00 - 99)
%у
      Jahr mit Jahrhundert, als Dezimalzahl
%Y
      Name oder Abkürzung der Zeitzone; keine Zeichen, wenn die
%z %Z
Zeitzone unbekannt ist
      Prozentzeichen
%%
```

Print
 Page Header: Page: &p/&P
 Page Footer: &f Date: %/ -%m -%d
 Print the measurement items
 Print the measurement table
 Page Usage
 Always use another paper
 Auto
 Don't use another paper
 Tont Size: 9

#### 15.1.8.14 Cursor

Mit diesem Befehl wird der Mauscursor für die Bedienung der Video- und Bildfenster eingestellt.



```
Wählen Sie das Kreuz in:
```

Keine (Standardeinstellung des Fensters), Einzel (einzelne Zeile), Doppel(1 Pixel), Doppel(3 Pixel), Doppel(5 Pixel), Doppel(7 Pixel) und Doppel(9 Pixel).

Einfach bedeutet eine einzelne Linie. Doppelt bedeutet zwei parallele Linien. 1 Pixel bedeutet, dass der Zeilenabstand zwischen den beiden Zeilen 1 Pixel beträgt. Die andere Größe hat ebenfalls die gleiche Bedeutung.

Wählen Sie die Cursorform aus Kreuz, Fadenkreuz, Punkt und Null aus.

In der Abbildung oben rechts wurde ein Cursor mit doppelten horizontalen und vertikalen Linien mit 9 Pixeln Kreuz (für die Ausrichtungsanwendung, die längere) und der Cursor als Kreuz definiert.

#### 15.1.8.15 UI-Stil

Wählen Sie den bevorzugten Benutzeroberflächenstil für die Anwendung.

UI Style Windows 7 Visual Studio 2008 Luna Blue Obsidian Black Aqua Silver Visual Studio 2005 Office 2003 Office XP Visual Studio 97

#### 15.1.8.16 Sprache (wird nach einem Neustart der App wirksam)

Wählen Sie die Sprache für die Anwendung aus. Die App unterstützt jetzt 15 Sprachen.

Language (Take effect after restarting App)
 Default
 English
 Catalan (Català)
 French (Français)
 German (Deutsch)
 Indonesian (Bahasa Indonesia)
 Italian (Italiano)
 Japanese (日本語)
 Korean (한국어)
 Polish (Polski)
 Russian (Pyccovii)
 Sipplified Chinese (简体中文)
 Spanish (Español)
 Traditional Chinese (驚體中文)
 Turkish (Türkçe)

# 15.1.8.17 Aktivieren Sie die GPU-beschleunigte Bildverarbeitung (wird nach dem Neustart der App wirksam)

Wählen	Sie	die	GPU	der	Grafikkarte,	um	die
Video-		oder		Bil	dverarbeitung		zu

Enable GPU accelerated image processing (Take effect after restarting App)
 ⑥ No
 Yes (GeForce GTX 960M)

```
Yes (Intel(R) HD Graphics 530)
```

beschleunigen. Die App listet die möglichen Grafikkarten je nach Computer auf und der Benutzer kann je nach Anforderung eine andere Grafikkarte auswählen. Die Voreinstellung ist Nein.

#### 15.1.8.18 Datenschutz

Die maximale Anzahl der zuletzt geöffneten Dateien kann über den Befehl Optionen> Voreinstellungen--und die Seite Verschiedenes geändert werden, wie auf der rechten Seite gezeigt.

Privacy
 In maximum number of Recent Files: 4
 Clear the Recent Files when exit the application
 Restore the current directory when startup

Hier können Sie durch Anklicken des Eingabefeldes 4 (Standard) die gewünschte Anzahl der Untermenüs "Letzte Dateien" eingeben. Der Wert reicht von 0 bis 8, die Vorgabe ist 4;

Sie können auch die Option Letzte Dateien beim Beenden der Anwendung löschen aktivieren, um die letzten Dateien nach dem Beenden der App zu löschen.

Aktuelles Verzeichnis beim Starten wiederherstellen: Wenn Sie diesen Punkt aktivieren, wird das aktuelle Verzeichnis gespeichert und beim nächsten Start wiederhergestellt.

#### 15.2 Messungen Umschalt+M

Dieses Blatt hat viele Seiten, sie sind:

#### 15.2.1 Allgemeine Seite

Die Seite "Allgemein" ist unten abgebildet:

Die Berechnungsergebnisse bleiben erhalten: Ιm Listenfeld können Sie die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse zwischen Dezimalstelle 1 und 6 Dezimalstellen einstellen. Die Voreinstellung ist 2 Dezimalstellen;

Schriftgröße des Labels: Die Schriftgröße der Beschriftung kann zwischen 5 und 15 liegen; Standard ist 15;

Beschriftungsfarbe: Die Beschriftungsfarbe für die Objektdimensionen; Standard ist rot;

Bemaßung mit Einheit: Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird die Bemaßung zusammen mit der Einheit für die Objekte angezeigt. Wenn es nicht markiert ist, wird nur die Bemaßung mit den Objekten angezeigt.

Beschriftung mit Namen: Wenn Sie die Option Beschriftung mit Namen aktivieren, wird der



L1=282.72um
Label with name checked
282.72um
Label with name unchecked

Objektnummer ein Präfix vorangestellt. Das Präfix für die verschiedenen Objekte kann in der Messungs-Seitenleiste angegeben werden, wo es einen Punkt namens: Name. Hier zeigen wir ein Beispiel für ein Linienobjekt mit und ohne Präfix L1, wie auf der rechten Seite dargestellt.

Exportieren Sie die Segmentlänge in: Zwischenablage, CSV-Datei oder Microsoft Excel.

#### 15.2.2 Länge Einheit Seite

Seite Längeneinheit: Sie können die Längeneinheit für die Objekte des Menüs "Messungen" auf der Seite "Ebenenmessung" auswählen;

Einheit: Die von der App definierte Systemeinheit. Sie kann nicht gelöscht werden;

Aktuell: Die ausgewählte oder geprüfte Einheit;

Typ: Typ der Einheit. Es kann der Typ System (von der App definiert) oder Benutzer (vom Benutzer definiert) sein;

Skala: Stellt das Verhältnis von "Meter durch Einheit" dar. Wenn die Einheit z. B.  $\mu$ m ist, dann sollte "Meter durch  $\mu$ m" 1000000 sein, die Skala sollte 1e+6 sein;

Measurement						×			
General	Unit	Current	Symbol	Туре	Scale				
Length Unit	Pixel		px	System	NA				
2 cingtin of inc	Meter		m	System	1				
Angle Unit	Centimeter		cm	System	100				
	Millimeter		mm	System	1000		Add Unit		×
Sheet	Micrometer	$\checkmark$	um	System	1e+06				
Object	Inch		in	System	39.3701		Name:	Decimeter	OK
,	mil		mil	System	39370.1				
							Scale Factor:	10	Cancel
							Symbol:	dm	L
							1. Scale factor is the ratio Meter by millimeter is 10 Meter by kilometer is 0.0	between meter and the specific unit. F 00 which can also be expressed as scie 001, which is noted as 1e-3.	For example: ntific notation 1e3
					Add	Delete	2. Symbol: such as "m" fo	r meter, "cm" for centimetre.	
				OK	Cancel	Apply			

Hinzufügen---: Der Benutzer kann auch seine eigene Einheit definieren. Wenn Sie auf die Schaltfläche Hinzufügen--- klicken, wird das Dialogfeld "Einheit hinzufügen" wie oben auf der rechten Seite angezeigt;

Der Benutzer kann den Namen und das Symbol der Einheit in die entsprechenden Felder eingeben. Hier geben wir einen Namen namens Dezimeter ein und das Symbol ist dm, der Maßstab für Meter durch Dezimeter ist 10. Klicken Sie auf OK, um den Vorgang "Einheit hinzufügen" zu beenden, oder auf Abbrechen, den Vorgang "Einheit um hinzufügen" abzubrechen.

Die endgültige Liste der Längeneinheiten sieht aus wie

Measurement						×
General	Unit	Current	Symbol	Туре	Scale	
Length Unit	Pixel		рх	System	NA	
Langui onic	Meter		m	System	1	
Angle Unit	Centimeter		cm	System	100	
	Millimeter		mm	System	1000	
Sheet	Micrometer	$\checkmark$	um	System	1e+06	
Object	Inch		in	System	39.3701	
object	mil		mil	System	39370.1	
	Decimeter		dm	User	10	
					Add	Delete
				OK	Cancel	Apply

in der Abbildung rechts dargestellt.

Sie können feststellen, dass der Typ jetzt Benutzer heißt. Das bedeutet, dass diese Einheit nicht vom System, sondern vom Benutzer definiert wird und gelöscht werden kann.

### 15.2.3 Seite Winkeleinheit

Auf der Seite Winkeleinheit können Sie Radiant, Grad oder PI als Winkeleinheit auswählen.

Measurement		×	Ξ	Appearance	
				Name	
General	Degree 🗸			Label Type	Length
Length Unit				Line Width	0
cengerionic				Line Color	<b>ff0000</b>
Angle Unit	Show all the angle units in the measurement sidebar.			Line Style	
				Arrow1	
Sheet				Arrow2	
			Ξ	Calculation	
Object				Start	(27.54, 7.42)
				End	(14.50, 18.75)
				Length	17.27
				Slope	0.87
				Angle (Radian)	0.72
				Angle (Degree)	40.99
				Angle (Pi)	0.23
			Ξ	Coordinates	
				Start.X	564
				Start.Y	152
		_		End. X	297
	OK Cancel Apply	у		End. Y	384

Wenn Sie alle Winkeleinheiten in der Messungs-Seitenleiste anzeigen, werden alle Objekteinheiten in der Messungs-Seitenleiste wie oben gezeigt auf der rechten Seite als Referenz aufgelistet.

#### 15.2.4 Blatt Seite

Siehe das Menü Ansicht>Messungsblatt, um seine Funktionen zu verstehen.

Um die Reihenfolge der 1. Elemente auf dem Messblatt zu ändern, klicken Sie auf das Element, um es zu markieren; die Schaltflächen "Nach oben" oder "Nach unten" werden (wenn aktiviert sich das Element an der dritten Position befindet, wird die "Nach Schaltfläche oben" sich das deaktiviert, wenn Element an der letzten Position befindet, wird die Schaltfläche "Nach unten" deaktiviert). Klicken Sie auf die Schaltflächen Nach oben oder Nach unten, um die Position des Elements zu ändern;

Hinweis: Die Elemente "Index" und "Name" sind immer

Measurement		×
General	Define the columns of the measurement sheet:	
Length Unit	Up Up	
Angle Unit	Center Diameter Down	
Sheet		
Object	Mangle     Default       Start     End       Øbstance     Width       ØHeight     Eccentricity	
	OK Cancel Appl	y

ausgegraut, d. h. diese beiden Elemente können nicht geändert werden (sowohl ihr Ein-/Ausblendstatus als auch ihre Position). 2. Durch

Aktivieren/Deaktivieren des Elements wird das Element im Messblatt ein-/ausgeblendet;

3. Wenn Sie auf Standard klicken, werden die Standardeinstellungen der App wiederhergestellt;

4. Sowohl der Name als auch die Reihenfolge für Punkt 1(Index) und Punkt 2(Name) können nicht geändert werden.

#### 15.2.5 Objekt-Seite

Auf der Seite Objekt werden alle Eigenschaften der Objekte aufgelistet. Ihre Eigenschaften können auf dieser Seite je nach Anforderung geändert werden. Verschiedene Objekte haben unterschiedliche Eigenschaften.

Die Einstellungen für die Objekte sind global. Der Benutzer kann die Einstellungen für die einzelnen Objekte in der Messungs-Seitenleiste unter "Erscheinungsbild" dennoch ändern.

Klicken Sie auf Standardwerte, um alle Änderungen auf die Standardwerte zurückzusetzen.

#### 15.3 Vergrößerungen Strg+M

Wählen Sie den Befehl Optionen>Vergrößerung, um die kalibrierte Vergrößerung zu verwalten.

Wenn man die Vergrößerungen 4X, 10X und 40X definiert hat, sollte der Vergrößerungsdialog wie die Abbildung auf der rechten Seite aussehen.

1. Markieren Sie das Element "Vergrößerung" und die Schaltfläche "Löschen" wird aktiviert. Klicken Sie auf Löschen, um das ausgewählte Element zu löschen;

2. Markieren Sie das Vergrößerungselement und klicken Sie

Measurement			×
General	Set the default properties of the measuremen	nt object:	Defaults
Length Unit	😑 Point		^
	Label Type	Coordinates	
Angle Unit	Size	8	
Angle onic	Line Color	003eff	
Chart	Line		
Sheet	Label Type	Length	
01: 1	Line Width	0	
Object	Line Color	ff0000	
	Line Style		
	Arrow1		
	Arrow2		
	🗆 Line (3 Points)		
	Label Type	Length	
	Line Width	0	
	Line Color	ff0000	
	Line Style		
	Arrow		
	Line (Hultipoint Connection)		
	Label Type	Segment Length	~
	-	OK Cancel	Apply

Name	Resolution	OK
4X	2048.00	
10X	51200.00	Cancel
40X	204800.00	
		Edit
		Clear All
		Delete
		Up
		Down
		Event

auf die Schaltfläche "Nach oben" oder "Nach unten", um die Reihenfolge der Vergrößerungsliste zu ändern; die Schaltfläche "Nach oben" "Nach oder unten" ist deaktiviert, wenn sich das markierte Element an der ersten oder letzten Position befindet;

3. Klicken Sie auf Clear All, um alle Vergrößerungselemente zu löschen. Wenn man die Vergrößerung später verwenden möchte, sollte man zuerst eine Sicherung erstellen;

4. Klicken Sie auf Export, um die Vergrößerung auf einem sicheren Medium zu sichern. Die Dateierweiterung ist \*. magn;

5. Nachdem die Neuinstallation abgeschlossen ist, kann die Vergrößerung importiert werden, indem Sie den Befehl Optionen> Vergrößerung--- wählen und auf Import klicken, um die zuvor gespeicherte \*.magn-Datei zu laden;

6. Wenn alles in Ordnung ist, drücken Sie OK, um den Vergrößerungsdialog zu beenden.

#### 15.4 Kalibrieren



Die detaillierten Kalibrierungsschritte sind wie folgt:

1. Führen Sie die App aus;

2. Schließen Sie die Kamera an den Computer und das Mikroskop an;

3. Starten Sie die Kamera (hier ist es yyyyy);

4. Schalten Sie das Mikroskopobjekt auf 10X um und stellen Sie das Mikrometer TS-M1 in die Mitte des Mikroskopfeldes und versuchen Sie, das Lineal deutlich einzustellen. Stellen Sie die Einheit auf Pixel und die Videoauflösung auf die maximale (2048X1534 für yyyyy) und das Zoomverhältnis auf 100 %.

(siehe Pixel 100% • ); NA

5. Wenn Sie den Befehl Optionen>Kalibrieren--- wählen oder auf die 4 Symbolleiste klicken, wird eine rote Linie mit der Pixelzahl und der Länge 0,000um über das Videofenster gelegt. Gleichzeitig wird ein Dialog namens Kalibrieren über dem Videofenster angezeigt;

6. Versuchen Sie, die beiden Enden der roten Linie mit der Skala des Video-Lineals auszurichten (Versuchen Sie, die rote Linie so lang wie möglich zu ziehen, um die Kalibrierungsgenauigkeit zu erhalten);

7. Geben Sie die aktuelle Vergrößerung des Mikroskopobjektivs das in Feld Vergrößerung ein oder wählen Sie sie aus. Die aktuelle Vergrößerung ist 10X;

8. Lesen Sie die überlagerte (durch die rote Linie) Mikro-Lineal-Ist-Länge ab und





tragen Sie sie in das Feld Ist-Länge ein, die aktuelle Ist-Länge ist 450um. Diese Actual Length wird auch in der Mitte der roten Linie direkt hinter der Pixelzahl angezeigt. Gleichzeitig wird die Kalibrierungsauflösung berechnet und im Feld Auflösung angezeigt;

9. Wenn alles in Ordnung ist, klicken Sie auf Ok, um die Kalibrierung zu beenden. Die Vergrößerung 10X (dies ist die Zahl, die Sie in das Vergrößerungs-Eingabefeld eingegeben haben) wird in der Vergrößerungs-Dropdown-Combobox in der

Symbolleiste des Videofensters verfügbar sein;

10. Wenn Sie die Messung unter dieser Vergrößerung durchführen möchten, wählen Sie zuerst 10X im obigen Vergrößerungs-Listenfeld und dann Einheit im Dropdownmicron (um) 🔹 10X ▼ 100% Listenfeld ( das sich links neben dem Vergrößerungs-Listenfeld befindet (Der Benutzer kann die Einheit auch über das Menü Option>Messungen--- wählen, es wird ein Dialog mit dem Namen Messung angezeigt. Klicken Sie auf die Seite "Length Unit" (Längeneinheit), um die Seite "Length Unit" (Längeneinheit) anzuzeigen, und wählen Sie "Unit" (Einheit) im Feld "Current" (Aktuell);



Jetzt können Sie die Objekte mit der gewählten Einheit bequem messen.

11. Die gewählte Auflösung kann für künftige Bildmessvorgänge gespeichert werden. Wenn die Messungen auf dem Video durchgeführt werden, können die Objekte und die Auflösung im Bild mit den Dateien jpg , png,tif,jp2,webp oder tft für zukünftige Anwendungen gespeichert werden (siehe Abschnitt 5.5für Details);

Die anderen Mikroskopvergrößerungen wie z. B. 4X, 40X, 100X können ebenso wie die oben genannten Schritte definiert werden. Wenn Sie also das Objektiv des Mikroskops wechseln, müssen Sie nur die Vergrößerung (40X, Z.B.) in der Symbolleiste auswählen, um die Messvorgänge durchzuführen.

neral	Unit	Current	Symbol	Type	Scale	
nath Unit	Pixel		рх	System	NA	
ingen onne	Meter		m	System	1	
igle Unit	Centimeter		cm	System	100	
	Millimeter		mm	System	1000	
eet	Micrometer	$\checkmark$	um	System	1e+06	
niect	Inch		in	System	39.3701	
Object	mil		mil	System	39370.1	
					Add	Dela



#### 15.5 Farbstoffliste bearbeiten

Die Farbstoffliste kann für die Operation "Process>Color Composite" verwendet werden. Mit der neuen Funktion "Dye List" (Farbstoffliste) in der App können Sie aus einer Liste von Farbstoffen auswählen oder der Liste Ihre eigenen Farbstoffe hinzufügen. Die Liste der Farbstoffe (App.dye) wird im Verzeichnis C:\Programme\Company\App gespeichert.

Wenn Sie den Befehl Options>Edit Dye List wählen, wird das Dialogfeld Edit Dye List angezeigt:

Die Liste enthält alle Farbstoffdefinitionen, die an der aktuellen Position gefunden wurden. Wenn diese Funktion verwendet wird, um nach einem bestimmten Farbstoff zu fragen, zeigt die Liste den aktuell ausgewählten Farbstoff an, oder Sie können einen Farbstoff der Dropdown-Liste aus auswählen.

Name: Diese Liste enthält alle Farbstoffdefinitionen, die der in aktuellen Farbstoffdatei gefunden Sie wurden. können einen anderen Farbstoff aus der Dropdown-Liste woraufhin alle auswählen, übrigen Steuerelemente aktualisiert werden, um die Eigenschaften des neuen Farbstoffs anzuzeigen;

Edit Dye List		×				
Name:	1 5 IAEDANS	~				
Extraction Wavelength:	336					
Emission Wavelength:	482	* *				
Color:	Red: 000, Green: 214, Blue: 255					
New	Delete	Save				
Reset	Reload All	Close				

Emissions-Wellenlänge: In diesem Feld wird die Emissionswellenlänge für den von Ihnen gewählten Farbstoff angezeigt. Sie können die Emissionswellenlänge anpassen, indem Sie einen neuen Wert eingeben. Die Standardfarbe ändert sich als Reaktion auf Änderungen der Emissionswellenlänge;

Anregungswellenlänge: Hier wird die Standard-Wellenlänge für Ihren Farbstoff angezeigt. Sie können die Wellenlänge anpassen, indem Sie einen neuen Wert eingeben;

Farbe: Verwenden Sie den Schieberegler, um die Emissionswellenlänge für Ihren Farbstoff einzustellen, wodurch auch die Standardanzeigefarbe

festgelegt wird. (Sie können auch die Schaltfläche "Farbe" verwenden eine bestimmte Farbe über ein um Standard-Windows-Farbauswahldialogfeld auszuwählen) Die Farbe ändert sich in Reaktion auf Änderungen der Emissionswellenlänge. Hier können Sie die mit dem ausgewählten Farbstoff verbundene Farbe ändern oder eine benutzerdefinierte Farbe definieren. Die Farbvorgabe ist mit der Auswahl einer Wellenlänge für Ihren Farbstoff verknüpft. Wenn Sie die Emissionswellenlänge ändern, wird die angezeigte Farbe die Standardfarbe für diese Wellenlänge sein. Um eine benutzerdefinierte Farbe einzustellen, sollten Sie zuerst die Wellenlänge einstellen und dann die Farbe bearbeiten;

Neu: Klicken Sie auf Neu, um einen neuen Farbstoff einzurichten; dadurch wird ein Dialog namens Neuer Farbstoff aufgerufen. Geben Sie den Namen des neuen Farbstoffs ein und klicken Sie auf "Ok", um den Dialog zu beenden, und auf "Cancel", um die Eingabe abzubrechen. Damit kehren Sie wieder zur Edit Dye List zurück und der neue Name wird als Standard im Listenfeld Name angezeigt. Versuchen Sie, die Emissionswellenlänge, Anregungswellenlänge und Farbe für Ihren neuen Farbstoff einzustellen;

Speichern: Klicken Sie auf Speichern bei Farbstoffliste bearbeiten, um Ihre Farbstoffauswahl zu speichern;

Schließen:	Kl	icke	en	Sie	auf	die	Sc	chaltfl	äche
Schließen,	um	den	Di	alog	Far	blis	te	bearbe	iten
zu beenden	•								

New Dye		×
New Dye 1		
	OK Cancel	

#### 15.6 Auto-Korrektur

Stellen Sie den unteren und oberen Bereich für die Menüs Bild>Anpassen> Auto Level und Bild>Anpassen> Auto Contrast ein. Der Standardwert ist 0,5 % für beide, aber die App schlägt vor, dass dieser Wert kleiner als 1 % sein sollte.

Siehe Bild>Anpassen>Automatischer Pegel und Bild>Anpassen>Automatischer Kontrast für Details (Abschn. 11.2.10 und 11.2.10.2.11 ).

## 16 Fenster

## 16.1 Videofenster aktivieren 🧧 F6

Eine Videofenster-Aktivierungsfunktion, die helfen könnte, sofort zum Videofenster zu wechseln, wenn es nicht einfach ist, es unter allen geöffneten Bildfenstern zu finden.

#### 16.2 Alle schließen

Wählen Sie den Befehl "Alle schließen", um alle im App-Rahmen geöffneten oder aufgenommenen Bilder zu schließen. Wenn der Benutzer Änderungen an den Bildern vorgenommen hat oder wenn Sie einige Bilder mit der Kamera aufgenommen haben, können Sie mit dem Befehl Alle schließen die Speichervorgänge schnell beenden.

Video [ Camera XXXX ]	0001*	0002*	0003*	0004*	greencell.jpg		
video window	in	nages ca	aptured		opened		

Wenn die oben genannten Bildfenster vorhanden sind, wird mit dem Befehl Fenster>Alle schließen ein Dialogfeld "Dateien speichern" wie unten dargestellt angezeigt:

Save Files					
File has been modified. Do you want to save changes?					
Yes	No	Cancel			
Yes to All	No to All	Batch Save			

1. Wenn Sie im Dialogfeld "Dateien speichern" auf "Ja" klicken, werden die Fenster "Video", "Durchsuchen" und "Bild", die nicht geändert wurden, direkt geschlossen, ohne dass eine Abfrage erfolgt. Wenn neu erstellte Bildfenster vorhanden sind, öffnet die App ein Dialogfeld "Speichern unter", um den Benutzer aufzufordern, den Dateinamen zum Speichern der Datei einzugeben (siehe Abschnitt 5.5für Details).

Wenn im Dialogfeld "Speichern unter" auf "Speichern" oder "Abbrechen" geklickt wird, kehrt die App zum Dialogfeld "Dateien speichern" zurück, um mit dem nächsten Dateischließvorgang fortzufahren;

2. Wenn Sie im Dialogfeld "Dateien speichern" auf "Nein" klicken, wird das aktuelle Bildfenster ohne Speichervorgang geschlossen und Sie kehren zum Dialogfeld "Dateien speichern" zurück, um mit dem nächsten Dateivorgang fortzufahren;

3. Wenn Sie auf Abbrechen klicken, wird das Dialogfeld "Dateien speichern" abgebrochen, ohne etwas zu tun;

4. Wenn Sie im Dialogfeld "Dateien speichern" auf "Ja" für "Alle" klicken, wird immer ein Dialogfeld "Speichern unter" angezeigt, in dem Sie den Dateinamen eingeben können, um die Dateien nacheinander zu speichern, bis alle Dateien gespeichert sind;

5. Wenn Sie im Dialogfeld "Dateien speichern" auf "Nein zu allen" klicken, werden alle Bildfenster geschlossen, ohne sie zu speichern;

6. Wenn Sie im Dialogfeld "Save Files" auf "Batch Save" klicken, wird der Speichervorgang zum Befehl "File>Batch Save" übertragen. Einzelheiten finden Sie im Menü File>Batch Save. Hinweis: Wenn Sie viele Bilder geöffnet haben und einige Änderungen daran vorgenommen haben und diese schnell schließen möchten, ohne etwas zu speichern, können Sie diesen Befehl verwenden und Schritt 5 wählen. Alle Bilder werden sofort geschlossen, es wird keine Warnung ausgegeben.

#### 16.3 Fensterlayout zurücksetzen

Wählen Sie Fenster>Fensterlayout zurücksetzen, um das Fensterlayout der App auf das ursprüngliche Layout zurückzusetzen. Das Zurücksetzen wird nach dem Neustart wirksam.

Арр		×
	The window layout will be reset after restart $\operatorname{The}\operatorname{App}$	
	ОК	

## 16.4 Fenster

Durch Auswahl von Fenster>Fenster--- wird ein Dialogfeld geöffnet, in dem der Benutzer die aktuell geöffneten Fenster verwalten kann.

Das Dialogfeld "Fenster" ermöglicht es dem Benutzer, große Listen mit geöffneten Fenstern zu verwalten, indem er sie in Gruppen einteilt. Angenommen, der Benutzer hat 4 Fenster geöffnet, möchte aber 2 davon schließen, die in der Liste verstreut sind.



1. Wählen Sie den Befehl Fenster>Fenster---;

2. Wählen Sie die Fenster aus, die Sie schließen möchten. Halten Sie die Strg- oder Umschalttaste gedrückt, um mehr als ein Fenster auf einmal auszuwählen. Hier sind 2 Elemente ausgewählt;

Windows	×
Select window:	Activate
2 0001° 2 0002°	ОК
O003*     Video [Integrated Webcam]	Save
	Close Window(s)

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Fenster schließen". Die 2 ausgewählten Fenster werden geschlossen, so dass die anderen Dateien oder Captures zur Bearbeitung zur Verfügung stehen; 4. Mit diesem Befehl kann der Benutzer zum ausgewählten Fenster in einer Liste wechseln, indem er auf "Aktivieren" drückt (oder von mehreren Symbolfenstern "nach oben bringen").

## 17 Hilfe

## 17.1 Hilfe Inhalt 🎽 F1

Wählen Sie den Befehl Hilfe>Hilfeinhalt, um die Hilfedatei der App zu laden. Die Hilfedatei ist im Portable Document Format (PDF).

PDF ist ein Dateiformat, mit dem Dokumente unabhängig von Anwendungssoftware, Hardware und Betriebssystemen dargestellt werden können. Jede PDF-Datei kapselt eine vollständige Beschreibung eines flachen Dokuments mit festem Layout, Text, einschließlich Schriftarten, Grafiken und anderen Informationen, die zur Anzeige benötigt werden. Im Jahr 1991 skizzierte John Warnock, Mitbegründer von Adobe Systems, ein System namens "Camelot", aus dem sich PDF entwickelte.

Während die PDF-Spezifikation seit mindestens 2001 kostenlos verfügbar ist, war PDF ursprünglich ein proprietäres Format, das von Adobe kontrolliert wurde. Es wurde am 1. Juli 2008 offiziell als offener Standard freigegeben und von der Internationalen Organisation für Normung als ISO 32000-1:2008 veröffentlicht. Im Jahr 2008 veröffentlichte Adobe eine öffentliche Patentlizenz zu ISO 32000-1, die lizenzfreie Rechte für alle Patente im Besitz von Adobe gewährt, die für die Herstellung, die Verwendung, den Verkauf und den Vertrieb von PDF-konformen Implementierungen erforderlich sind.

Wenn Ihr Computer den PDF-Reader immer noch nicht installiert, versuchen Sie bitte, ihn von herunterzuladen:

http://www.adobe.com/downloads/

### 17.2 Diagnose

Der Befehl Diagnose dient zur Diagnose der Computerkonfiguration des Benutzers für die Analyse der Kompatibilität des Betriebssystems, der App-Version und der installierten Kameraeigenschaften.

III Diagnose			×
Property	Value		ОК
Computer	Dell Inc. XPS 15 9550		
os	Windows 10 Pro	Computer	Сору
Version	1803 17134	Characteristics	
CPU	Intel(P) Core(TM) i7-6700HO CPU @ 2 60GHz	Characteristics	
Cores	4		
Threads	8		
Memory	166		
Disolay	GDT Rec 709 sRGB 8 Bits		
Software	App.	Application	
Version	App 3 7 13593 20181216	Name and Its	
Device Name	NAAAV	Version	
Camera Id	TD 18082308413447CCE2483E13435DC		
Production Date	20180823		
Production Date	1		
Hardware Versien	1		
Firmware Version	1.4 1 20161120		
EDCA Version	1.4.1.20161129		
Price Version	1.1 (2.400, 2.400)		
Skill Janage Capiture	(2.400, 2.400) µm		
Sui Image Capture	Tes		
Still Image Width	2540		
Still Image Height	3048		
video width	5440		
	3648		
Frame	87		
Frame Rate	2.9	0	
Exposure Time	350.000ms	Camera	
Analog Gain	5.00	Characteristics	
Pixel Format	RAW8		
ROI	No		
Auto Exposure	Yes		
Exposure Target	120		
White Balance	6503, 1000		
Black Balance	0, 0, 0		
Hue	0, [-180, 0, 180]		
Saturation	128, [0, 128, 255]		
Brightness	0, [-64, 0, 64]		
Gamma	100, [20, 100, 180]		
Contrast	0, [-100, 0, 100]		
Frame Speed	2, [0, 2]		
Power Frequency (Anti-flicker)	DC		
Flat Field Correction	No		
Dark Field Correction	No		
Sharpen	0%		

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Kopieren", um die Diagnoseelemente in die Zwischenablage zu kopieren, damit sie für weitere Anwendungen, wie z. B. das Senden an den Lieferanten zur Analyse, verwendet werden können.

## 17.3 Über

Zeigt die zugehörigen Informationen über die App an, einschließlich der App-Version, des kompatiblen Betriebssystems, des Erstellungsdatums und der www-Adresse des Entwicklers usw. Wenn Sie auf den URL-Link klicken, wird der Benutzer auf die www-Adresse des Kameraanbieters weitergeleitet. Wenn der Benutzer ein Problem mit der Kamera oder der Anwendung hat, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.