

Leica FL800 für Leica M720 OH5, Leica M525 OH4 und Leica M525 F50

Gebrauchsanweisung / Montageanleitung
10 716 079 – Version 01



Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Leica Operationsmikroskop System entschieden haben.

Wir haben bei der Entwicklung unserer Systeme größten Wert auf eine einfache, sich selbst erklärende Bedienung gelegt. Dennoch nehmen Sie sich bitte die Zeit und lesen Sie die Gebrauchsanweisung, damit Sie die Vorteile Ihres Operationsmikroskops kennen und optimal nutzen können.

Wertvolle Informationen über Produkte und Leistungen von Leica Microsystems, sowie die Adresse der nächsten Vertretung erfahren Sie auf unserer Homepage

www.leica-microsystems.com

Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben. Wir hoffen, Sie finden Gefallen an der Qualität und Leistungsfähigkeit Ihres neuen Operationsmikroskops von Leica Microsystems.

Leica Microsystems (Schweiz) AG

| | |
|--------------------------------|----|
| Einleitung | 4 |
| Leica M720 OH5 FL800 | 5 |
| Bedienungselemente | 8 |
| Montage | 10 |
| Vorbereitung vor der Operation | 19 |
| Bedienung | 20 |
| Leica M525 OH4 FL800 | 23 |
| Bedienungselemente | 26 |
| Montage | 28 |
| Vorbereitung vor der Operation | 37 |
| Bedienung | 39 |
| Leica M525 F50 FL800 | 43 |
| Bedienungselemente | 46 |
| Montage | 48 |
| Vorbereitung vor der Operation | 57 |
| Bedienung | 59 |
| Allgemeine Hinweise | 67 |
| Sicherheitshinweise | 68 |
| Pflege und Wartung | 79 |
| Was tun, wenn...? | 82 |
| Technische Daten | 83 |

| | Seite | | Seite |
|--|-------|--|-------|
| Einleitung | | Vorbereitung vor der Operation | |
| Gebrauchsanweisung | 4 | Checkliste: Vor der Operation (FL800) | 37 |
| Produktidentifizierung | 4 | Leica FL800 Beleuchtung prüfen | 38 |
| Symbole in dieser Gebrauchsanweisung | 4 | Optionales Leica DI C500 einstellen | 38 |
| | | Bedienung | |
| Leica M720 OH5 FL800 | | Bedienung Leica FL800 | 39 |
| Bedienungselemente | | Steuerung der FL800 Funktionen | 39 |
| Anschlüsse am Leica OH5 mit FL800 | 8 | Dateneinblendung in ein optionales Leica DI C500 | 41 |
| Leica FL800 Komponenten | 8 | | |
| Leica NIR Dual Videoadapter | 8 | Leica M525 F50 FL800 | |
| Leica CAN-Handgriff (links) | 8 | Bedienungselemente | |
| Systemeinheit Leica MDRS (optional) | 9 | Anschlüsse am Leica F50 mit FL800 | 46 |
| Montage | | Leica FL800 Komponenten | 46 |
| Montage Leica FL800 | 10 | Leica NIR Dual Video Adapter | 46 |
| Leica NIR Dual Video Adapter und | | Leica CAN-Handgriff (links) | 46 |
| NIR Sony Kamera montieren | 10 | Systemeinheit Leica MDRS (optional) | 47 |
| Kameraeinstellung | 11 | Montage | |
| Leica FL800 Komponenten anschließen | 12 | Montage Leica FL800 | 48 |
| Fluoreszenz-Komponenten montieren und | | Leica NIR Dual Video Adapter und | |
| anschließen | 13 | NIR Sony Kamera montieren | 48 |
| Einstellungen im Steuergerät für FL800 | 14 | Kameraeinstellung | 49 |
| Einstellungen am Leica MDRS für die Verwendung | | Leica FL800 Komponenten anschließen | 50 |
| mit Leica FL800 | 16 | Einstellungen im Steuergerät für FL800 | 52 |
| Fokussierung und Kalibrierung der NIR Daten | | Einstellungen am Leica MDRS für die Verwendung | |
| Einblendung | 16 | mit Leica FL800 | 54 |
| Vorbereitung vor der Operation | | Kalibrierung der NIR Daten Einblendung | 54 |
| Checkliste: Vor der Operation (FL800) | 19 | Vorbereitung vor der Operation | |
| Leica FL800 Beleuchtung prüfen | 19 | Checkliste: Vor der Operation (FL800) | 57 |
| Bedienung | | Leica FL800 Beleuchtung prüfen | 58 |
| Bedienung Leica FL800 | 20 | Optionales Leica DI C500 einstellen | 58 |
| Steuerung der FL800 Funktionen | 20 | Bedienung | |
| Dateneinblendung in ein optionales Leica DI C700 | 22 | Bedienung Leica FL800 | 59 |
| | | Steuerung der FL800 Funktionen | 59 |
| Leica M525 OH4 FL800 | | Dateneinblendung in ein optionales Leica DI C500 | 61 |
| Bedienungselemente | | Verkabelung des Leica FL800 | 62 |
| Anschlüsse am Leica OH4 mit FL800 | 26 | | |
| Leica FL800 Komponenten | 26 | Allgemeine Hinweise | |
| Leica NIR Dual Video Adapter | 26 | Sicherheitshinweise | |
| Leica CAN-Handgriff (links) | 26 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 68 |
| Systemeinheit Leica MDRS (optional) | 27 | Sachwidrige Verwendung | 68 |
| Montage | | Hinweise für den Betreiber | 68 |
| Montage Leica FL800 | 28 | Qualifikation des Anwenders | 69 |
| Leica NIR Dual Video Adapter und | | Hinweise für den Benutzer | 69 |
| NIR Sony Kamera montieren | 28 | Gebrauchsgefahren | 69 |
| Kameraeinstellung | 29 | Herstellererklärung zur Elektromagnetischen | |
| Leica FL800 Komponenten anschließen | 30 | Verträglichkeit (EMV) | 70 |
| Fluoreszenz-Komponenten montieren und | | Beschilderung | 78 |
| anschließen | 31 | | |
| Einstellungen im Steuergerät für FL800 | 32 | | |
| Einstellungen am Leica MDRS für die Verwendung | | | |
| mit Leica FL800 | 34 | | |
| Fokussierung und Kalibrierung der NIR Daten | | | |
| Einblendung | 34 | | |

| | Seite |
|--|-------|
| Pflege und Wartung | |
| Wartungshinweise | 79 |
| Wartung | 79 |
| Hinweise zur Wiederaufbereitung von resterilisierbaren Produkten | 80 |
| Hinweise | 80 |
| Tabelle: Sterilisation | 81 |
| Was tun, wenn...? | |
| Allgemein | 82 |
| Leica FL800 | 82 |
| Leica MDRS Fluoreszenz Software | 82 |
| Technische Daten | |
| Leica FL800 | 83 |
| Elektrische Daten | 83 |
| Umgebungsbedingungen | 83 |
| Erfüllte Normen | 84 |
| Einsatzgrenzen | 84 |
| Gewichtsliste balancierbarer Konfigurationen Leica M720 OH5 FL800 | 85 |
| Gewichtsliste balancierbarer Konfigurationen Leica M525 OH4 FL800 | 86 |
| Gewichtsliste balancierbarer Konfigurationen Leica M525 F50 FL800 | 87 |

Gebrauchsanweisung



Diese Gebrauchsanweisung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung auch wichtige Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheitshinweise"). Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.



Produktidentifizierung

Die Typenbezeichnung und die Serien-Nr. Ihres Produkts sind auf dem Typenschild an der Beleuchtungseinheit angebracht. Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Gebrauchsanweisung und beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere Vertretung oder Servicestelle haben.

Modell: _____ Serien Nr.: _____

Symbole in dieser Gebrauchsanweisung

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



Warnung

Warnung vor Gebrauchsgefahren sowie Gefahren bei nicht sachgemäßer Nutzung, die zu schwerwiegenden Verletzungen oder zum Tod führen können.



Achtung

Warnung vor Gebrauchsgefahren sowie Gefahren bei nicht sachgemäßer Nutzung, die zu leichten Verletzungen, aber erheblichen Sach- oder Umweltschäden führen können.



Informationen zur Nutzung, die dem Anwender helfen, das Produkt sachgemäß und effizient einzusetzen.

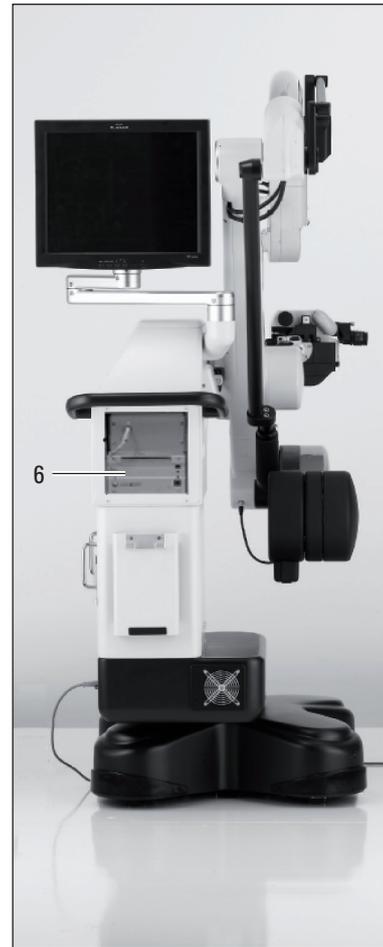
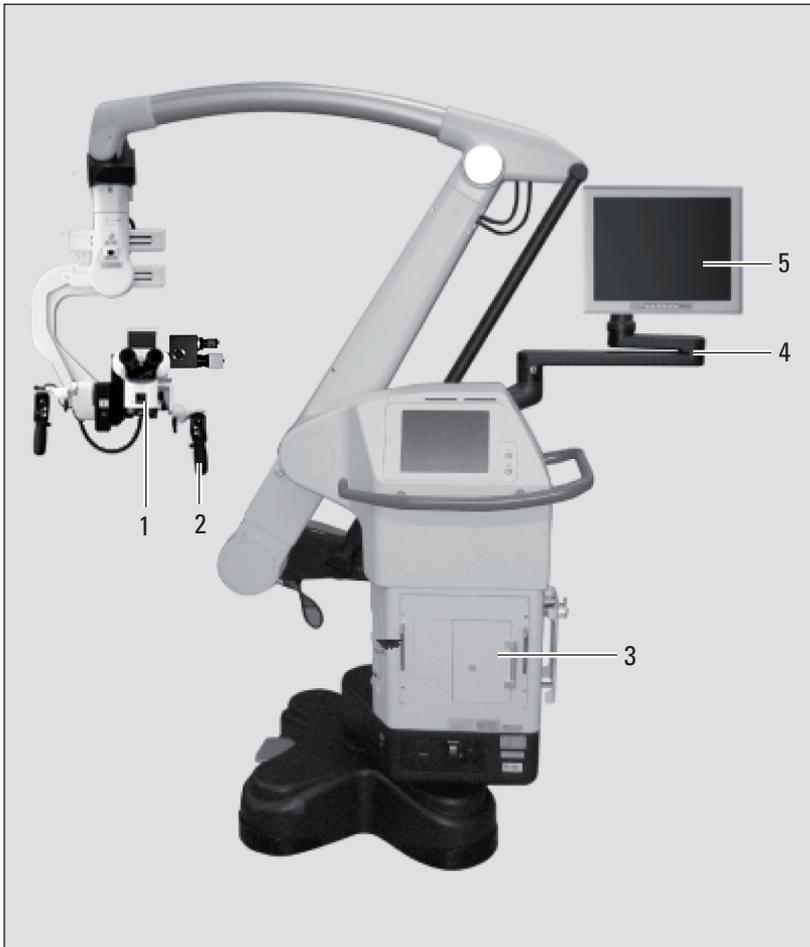


Handlungsaufforderung; hier müssen Sie etwas tun.

Leica M720 OH5 FL800

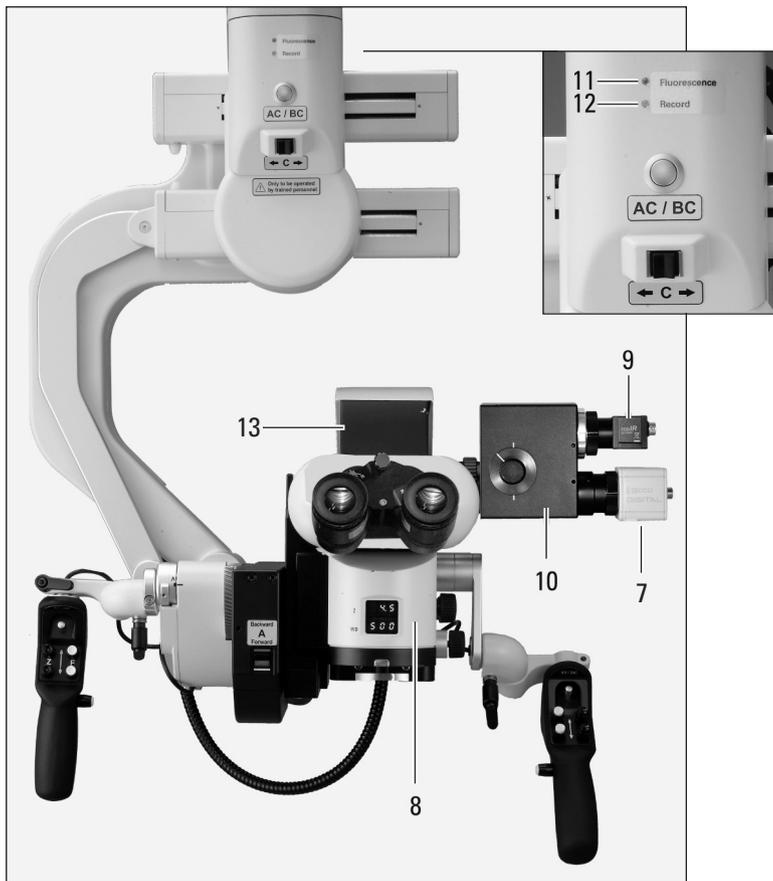
Leica M720 OH5 FL800

Leica M720 OH5 mit Leica FL800



- 1 Leica M720 Optikträger mit Leica FL800
- 2 CAN-Handgriffe
- 3 Leica OH5 Beleuchtungseinheit
- 4 Gelenkarm Monitor
- 5 MDRS 19" Touchscreen (optional)
- 6 MDRS Systemeinheit (optional)

Optikträger Leica M720 mit Leica FL800



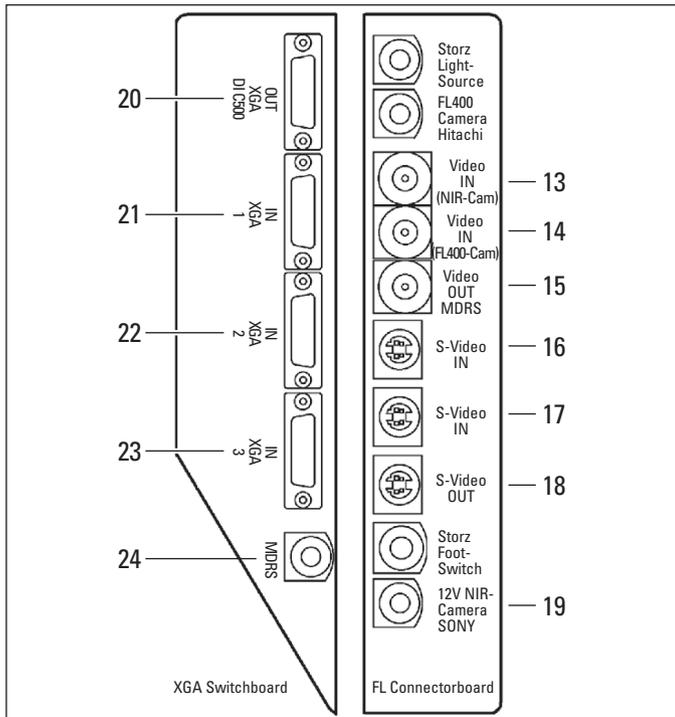
- 7 Weißlichtkamera
- 8 Optikträger M720
- 9 FL800 NIR Kamera Sony XC-EI 50
- 10 Leica NIR Dual Video Adapter

- 11 Status LED für Fluoreszenz
LED leuchtet...
Weiß = Weißlichtmodus
Blau = Blaulichtmodus (wenn ein optionales Leica FL400 im System integriert ist)
Gelb = NIR Modus
Grün = Playback Modus

- 12 Status LED für MDRS Aufnahme
LED leuchtet...
Rot = Aufnahme läuft
Kurzes Aufleuchten "Rot" = Aufnahme eines Einzelbildes

- 13 Optionales Leica DI C700

Anschlüsse am Leica OH5 mit FL800



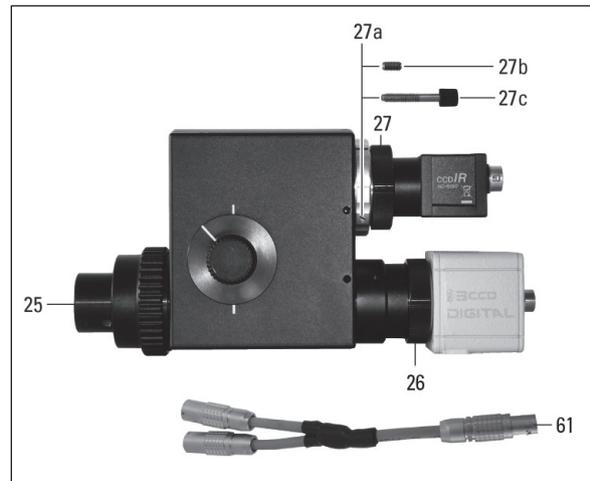
- 13 Video Eingang NIR Kamera Sony
- 14 Video Eingang für Mikroskop Kamera
- 15 Video Ausgang zu MDRS oder OP Monitor
- 16 S-Video Eingang NIR Kamera Sony
- 17 S-Video Eingang für Mikroskop Kamera
- 18 S-Video Ausgang zu MDRS oder OP Monitor

 Verwenden Sie entweder nur BNC (13 bis 15) oder S-Video (16 bis 18) Verbindungen. S-Video Signale bieten eine bessere Qualität!

- 19 12 V NIR Kamera Sony
- 20 XGA Ausgang zu Leica DI C700
- 21 XGA Eingang 1
- 22 XGA Eingang 2
- 23 XGA Eingang 3
- 24 Steuerung MDRS

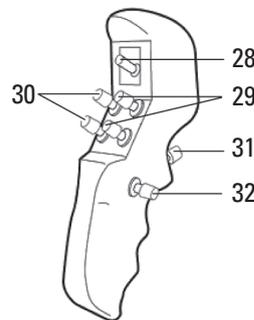
Leica FL800 Komponenten

Leica NIR Dual Video Adapter

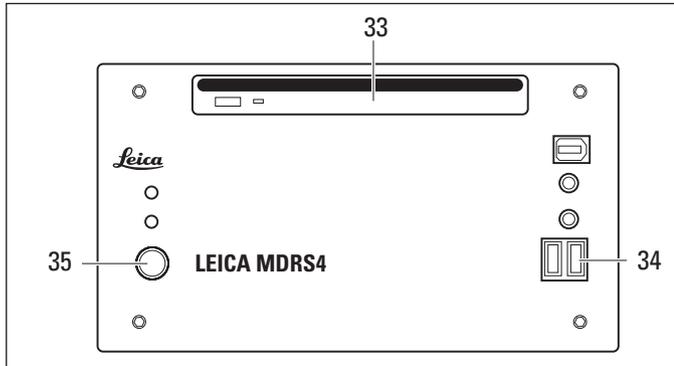


- 25 Anschluss Strahlenteiler
- 26 Anschluss für C-Mount Weißlichtkamera
- 27 Anschluss für C-Mount NIR Kamera
- 27a Feststellbarer Justagering für die NIR Fokussierung
- 27b Feststellschraube für einmalige Werkzeugjustage
- 27c Feststellschraube für häufige Justage
- 61 Y-CAN Kabel

Leica CAN-Handgriff (links)

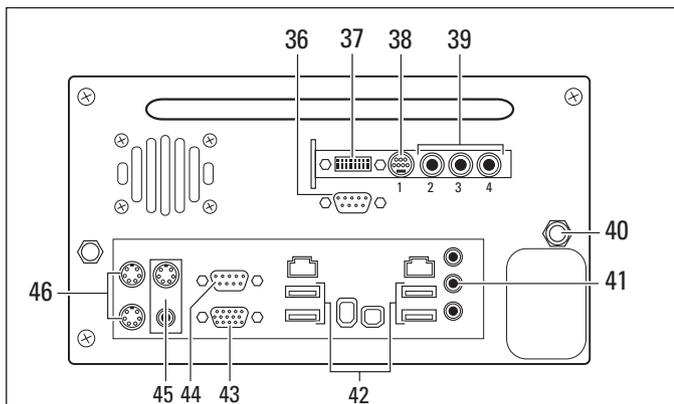


- 28 Joystick zur Steuerung der FL800 Funktionen
- 29 Fokus
- 30 Zoom
- 31 ALL-FREE-Knopf (alle Bremsen)
- 32 Auswahlknopf (3 Bremsen für "XYZ Free" oder "Focus Lock")

Leica MDRS Systemeinheit (optional)

Frontplatte

- 33 CD/DVD Laufwerk
- 34 2x USB Anschluss (z.B. für USB Speicherstick, optionales Touchpad)
- 35 ON/OFF Schalter



Rückplatte

- 36 MDRS Fußschalter (optional)
- 37 DVI Ausgang für Monitor*
- 38 S-Video Eingang
- 39 3x BNC Eingang
- 40 Netzeingang 19 V
- 41 Audio Kabel
- 42 Touchsteuerung USB
- 43 XGA Ausgang (für zusätzlichen Bildschirm oder DI C700)*
- 44 Steuerkabel OH5
- 45 S-Video oder BNC Ausgang, z.B. für OP Monitor*
- 46 Tastatur (optional)

* Nur zwei von drei Ausgängen (37/43/45) können gleichzeitig verwendet werden.

Montage Leica FL800

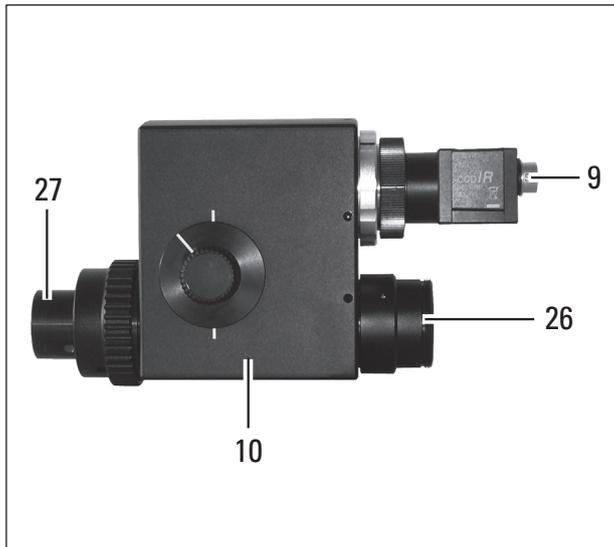


Warnung 1

Verletzungsgefahr für den Patienten

- ⇒ Das Leica FL800 Zubehör nicht über dem Patienten montieren oder demontieren.
- ⇒ Nach jedem Umrüsten das Leica M720 OH5 FL800 neu ausbalancieren.

Leica NIR Dual Video Adapter und NIR Kamera Sony montieren

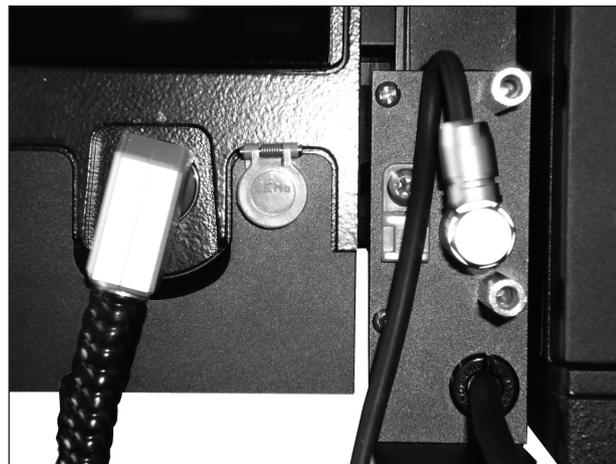


- 27 Video / Assistentenausgang des Leica M720
- 9 FL800 NIR Kamera Sony
- 26 (Weißlicht) Mikroskopkamera
- 10 Leica NIR Dual Video Adapter



Beide an den NIR Dual Video Adapter angeschlossenen Kameras müssen die gleiche Chipgröße haben, z.B. 1/3" NIR und 1/3" Weißlicht oder 1/2" NIR und 1/2" Weißlicht! (Siehe auch Kapitel Technische Daten auf Seite 83)

- ⇒ Dual Video Adapter zum gleichzeitigen Anschließen einer C-Mount Mikroskopkamera und der Kamera Leica FL800 Sony NIR mit C-Mount Anschluss
- ⇒ Der Leica NIR Dual Video Adapter wird am Dokumentationsausgang montiert.
- ⇒ Der Dual Video Adapter bietet motorische Feinfokussierung für sichtbares Licht und Nahinfrarotlicht sowie eine manuelle NIR Feinfokussierung.



- ⇒ Dual Videoadapter in den Dokumentationsausgang des Leica M720 stecken und befestigen.
- ⇒ Kameras auf den C-Mount Adapter aufschrauben, in die richtige Orientierung bringen (Horizont im Okular bestimmen) und Klemmschraube festziehen.
- ⇒ CAN-Kabel des Dual Video Adapters mit dem Lemo Stecker unter der Abdeckung des AB-Schlittens verbinden. Falls der CAN Eingang belegt ist, das beigelegte Y-CAN Kabel dazwischen schalten (stecken).
- ⇒ Handschalter am Steuergerät am externen CAN-Bus einstecken.

⇒ Sony FL800 NIR Kamera (9) auf den oberen (27) Kameraanschluss schrauben.



Richten Sie anschließend die Orientierung der Weißlichtkamera aus. "Oben" im Okular des Mikroskops muss "oben" im Monitorbild sein.



⇒ Handschalter für motorische Feinfokussierung am Steuergerät des OH5 (interner CAN-Bus) einstecken.

Mithilfe des NIR Testmusters Ausrichtung und NIR Bild überprüfen. (Siehe auch "Leica FL800 Beleuchtung prüfen" auf Seite 17)

⇒ NIR Testmuster von sich fort (in Richtung 12-Uhr-Position) zur Bildmitte bewegen.

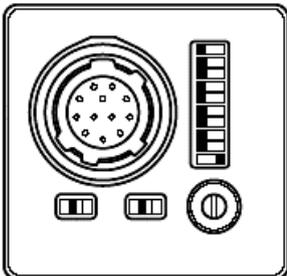
⇒ Kamerabild am Monitor verfolgen.

| | | |
|----------------------------|-------------|------------------------------------|
| Das Kamerabild bewegt sich | nach oben | ⇒ Kameraorientierung ist OK |
| | nach unten | ⇒ Kamera um 180° drehen |
| | nach rechts | ⇒ Kamera um 90° nach links drehen |
| | nach links | ⇒ Kamera um 90° nach rechts drehen |



Achten Sie darauf, dass der unterste DIP-Schalter auf dem Sony NIR Kamerakopf nach rechts gesetzt ist.

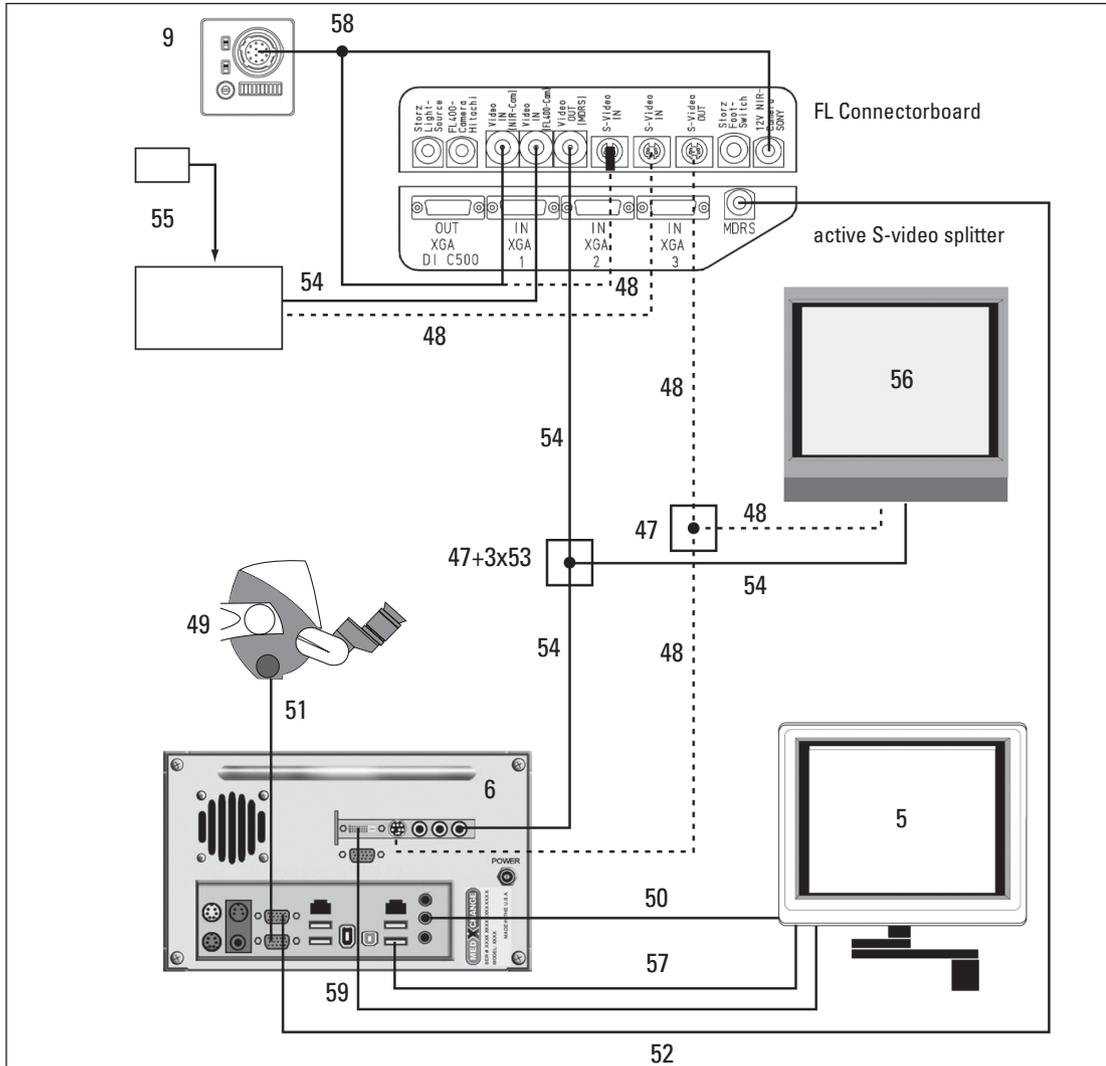
Kameraeinstellung



Leica Dual Video Adapter parfokal einstellen

- ⇒ Leica M720 auf maximale Vergrößerung einstellen.
- ⇒ Flache Testprobe mit scharfen Konturen unter das Objektiv legen.
- ⇒ Durch die Okulare schauen und das Mikroskop fokussieren.
- ⇒ Leica M720 auf kleinste Vergrößerung einstellen.
- ⇒ Monitorbild am Leica Dual Video Adapter fokussieren.

Leica FL800 Komponenten anschließen



- | | | | |
|----|-----------------------------|----|--|
| 47 | Aktiver S-Videosplitter | 53 | BNC auf S-Video Adapter |
| 48 | Standard Videokabel S-Video | 54 | Standard Videokabel BNC |
| 9 | FL800 NIR Kamera Sony | 55 | Mikroskopkamera (Steuergerät und Kamerakopf) |
| 49 | Optionales DI C700 | 6 | MDRS Systemeinheit (optional) |
| 5 | MDRS Touchscreen (optional) | 56 | Optionaler OP Monitor |
| 50 | Audiokabel | 57 | Kabel USB Touchsteuerung (optional) |
| 51 | Leica DI C700 XGA Kabel | 58 | Y-Kabel FL800 NIR Kamera Sony |
| 52 | Steuerkabel MDRS (optional) | 59 | Monitorkabel DVI (optional) |

-  Verwenden Sie entweder nur Composite oder nur S-Video Signale für Ihre Installation. S-Video-Signale sind qualitativ besser als Composite-Signale.
-  Bei Verwendung von S-Video-Signalen schließen Sie das Y-Kabel der FL800 NIR Kamera Sony mit dem BNC auf S-Video Adapter an das FL Connector Board an.
-  Verwenden Sie den aktiven Videosplitter, wenn Sie das Videobild zusätzlich zum internen MDRS Aufnahmesystem auch auf einem optionalen OP Monitor zeigen wollen. Ein optionaler OP Monitor kann über die Videokupplungen am OH5 angeschlossen werden.
-  Mit dem Übergabeprotokoll erhalten Sie von Ihrer Leica Vertretung eine Systemübersicht aller bei Ihnen angeschlossenen Komponenten.

Fluoreszenz-Komponenten montieren und anschließen

Leica FL800 Fluoreszenzfilter einbauen

⇒ Die beiden Kreuzschlitzschrauben (1) lösen und die Abdeckung (2) abnehmen.

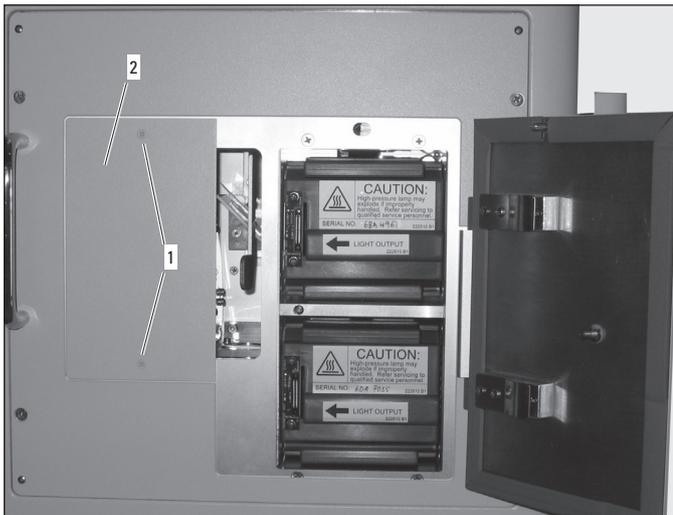


Bild 1

⇒ Mit einem Inbusschlüssel 2,5 mm die Madenschraube (3) zur Befestigung des Filtrerrades (4) lösen.

⇒ Das Filtrerrad (4) von der Achse schieben.

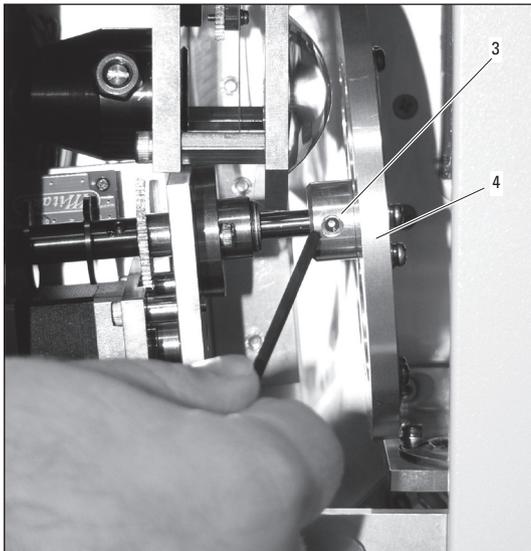


Bild 2

Übersicht der Filterpositionen (Vorderansicht)

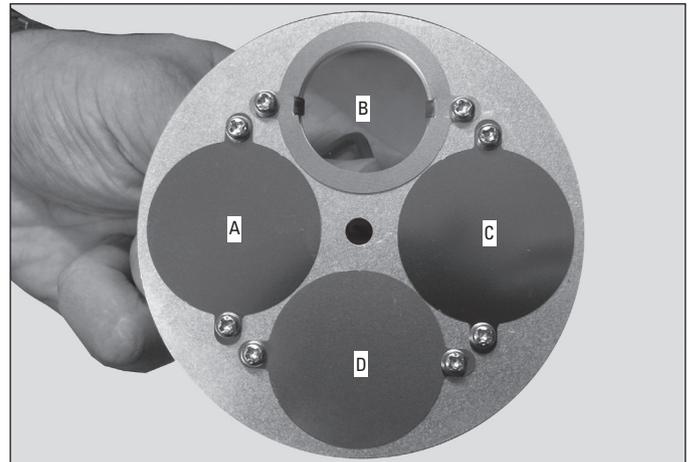


Bild 3

- A leer
- B Standardfilter (31,3 mm)
- C FL400 Filter (optional)
- D FL800 Filter (32,0 mm)

⇒ Jeweils die 2 Kreuzschlitzschrauben lösen und Filterhalter und Blende abnehmen.

⇒ Die entsprechenden Filter einsetzen und durch Montieren des Filterhalters mit den beiden Kreuzschlitzschrauben befestigen.

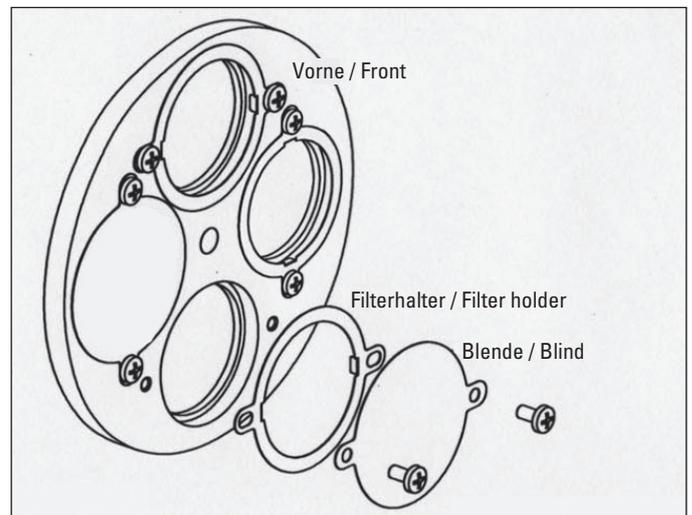
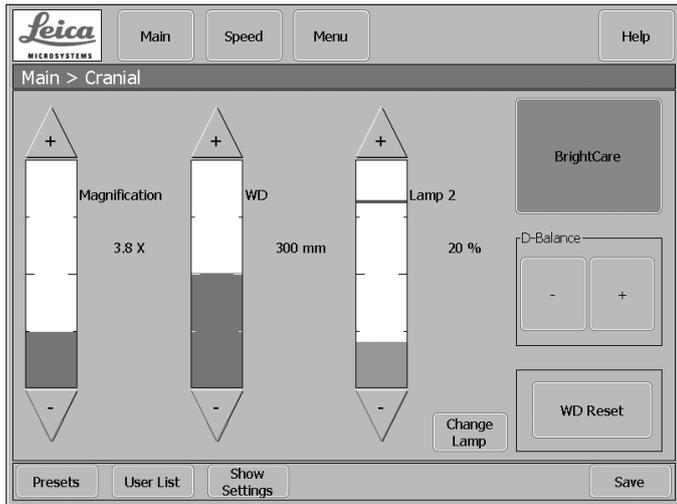


Bild 4

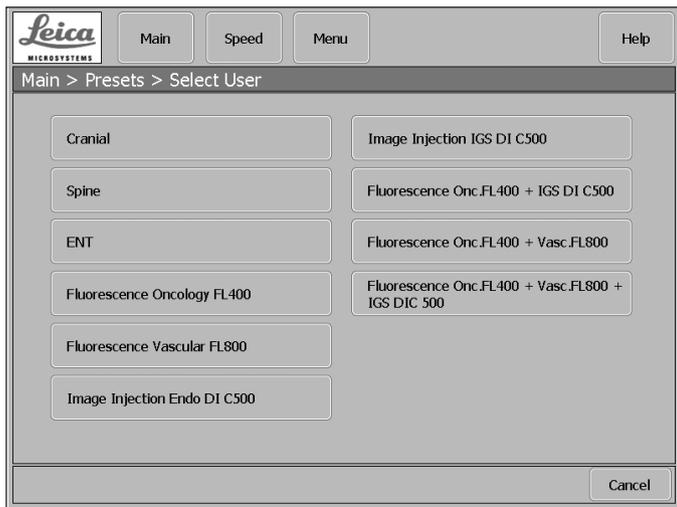
Einstellungen im Steuergerät für FL800

☞ Stellen Sie sicher, dass das FL800 Zubehör in der Accessory Liste im Servicemenü Ihres OH5 aktiviert ist. Anschließend wird rechts in der Statuszeile des Steuergeräts und von den LEDs am Schwenkarm der jeweils aktuelle Modus angezeigt.

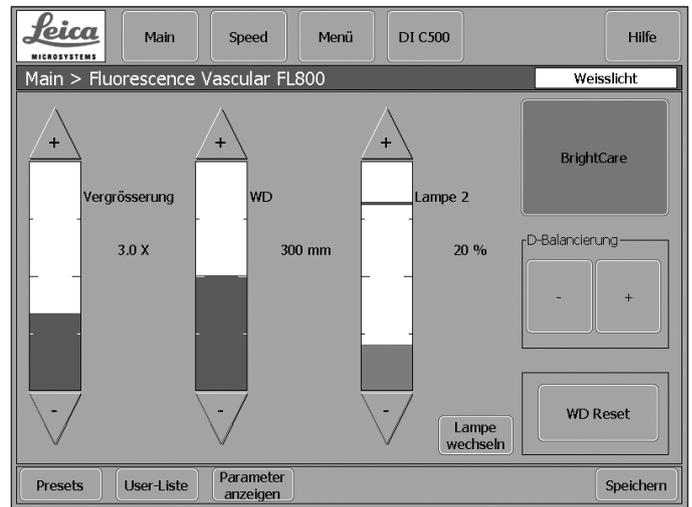
Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" verwenden



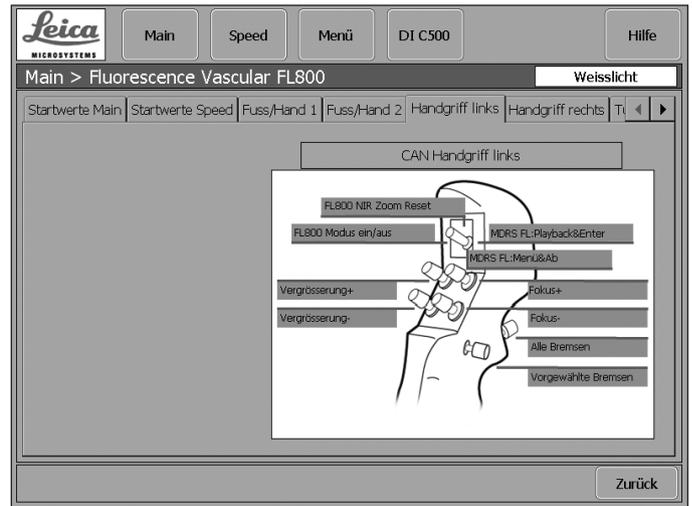
☞ Klicken Sie auf den Button "Preset".



☞ Wählen Sie den Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" aus.
 ☞ Klicken Sie auf den Button "Auswählen".



☞ Klicken Sie auf den Button "Parameter anzeigen".
 ☞ Wählen Sie den Reiter "Handgriff links".



☞ Sie sehen eine Übersicht, mit welchen Tasten des linken Handgriffs die FL800 Funktionen bedient werden können.

☞ Wenn Sie die Einstellungen des Preset Benutzers "Fluoreszenz Vaskular FL800" während der Anwendung an Ihre Bedürfnisse angepasst haben, können Sie diese übernehmen und unter einem neuen Benutzernamen speichern.

☞ Klicken Sie auf "Speichern" und anschließend "Speichern unter".
 ☞ Wählen Sie einen freien Platz in der Benutzerliste.
 ☞ Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Benutzernamen ein.
 ☞ Klicken Sie auf die Taste "Speichern", um den Benutzer unter dem eingegebenen Namen an der gewünschten Position zu speichern.

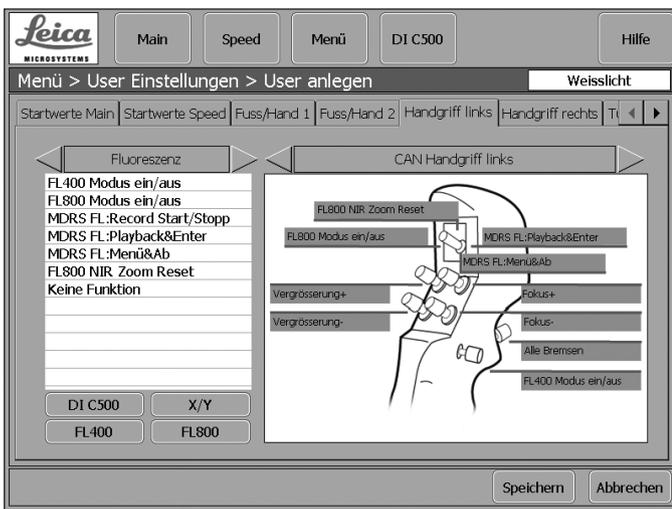
☞ Diese Einstellungen können Sie später jederzeit über das Menü Benutzereinstellungen bearbeiten.

Einen eigenen FL800 Benutzer einrichten

- ⇒ Klicken Sie auf den Quick Access Button "Menü".
- ⇒ Unter Benutzereinstellungen können Sie einen eigenen FL800 Benutzer anlegen.



- ⇒ Wählen Sie "Neuer User" aus.
- ⇒ Öffnen Sie den Reiter "Handgriff links" oder "Handgriff rechts", um den Handgriff mit FL800 Funktionen zu belegen.



- ⇒ Wählen Sie im linken Auswahlfeld durch Klicken die Funktionsgruppe "Fluoreszenz" aus.
- ⇒ Belegen Sie eine beliebige Taste mit der Funktion "FL800 Modus ein/aus", indem Sie die gewünschte Funktion wählen.
- ⇒ Klicken Sie anschließend auf das Beschriftungsfeld der gewünschten Taste, um diese mit der ausgewählten Funktion zu belegen.

Oder

- ⇒ Drücken Sie die gewünschte Taste auf dem zu belegenden Handgriff.
- ⇒ Wiederholen Sie diesen Vorgang für die Funktionen "FL800 NIR Zoom Reset", "MDRS FL Playback" und "MDRS FL Step Loop".
- ⇒ Klicken Sie auf "Speichern".
- ⇒ Wählen Sie einen freien Platz in der Benutzerliste.
- ⇒ Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Benutzernamen, z. B. "ICG User", ein.
- ⇒ Klicken Sie auf die Taste "Speichern", um den Benutzer unter dem eingegebenen Namen an der gewünschten Position zu speichern.

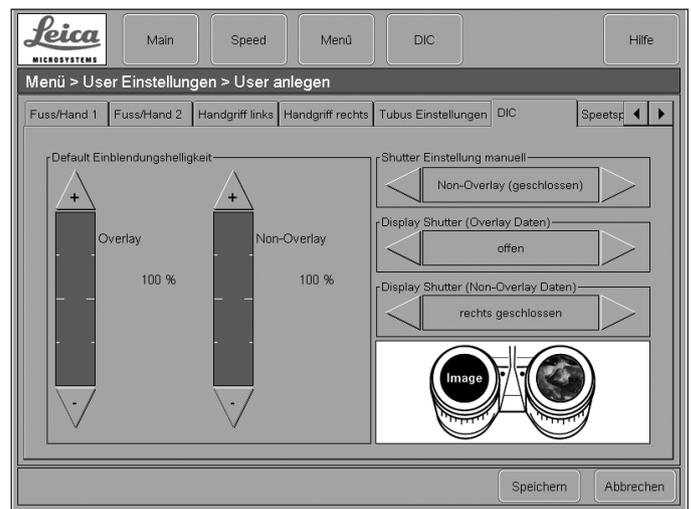


Im Servicemenü können Sie einen Wert für die maximale Dauer des FL800 Modus von 10 bis 180 Sekunden einstellen.

Einstellungen im Steuergerät für einen optional angeschlossenen Leica DI C700 Tubus

Passen Sie im Menü Benutzereinstellungen die Einstellungen für den Leica DI C700 Tubus für einen FL800 Benutzer (z.B. bei Betrachtung des ICG NIR Bildes links) wie folgt an:

- ⇒ Öffnen Sie den Reiter "DI C700".



- ⇒ Wählen Sie für "Shuttereinstellung manuell" die Einstellung "Non Overlay (geschlossen)" aus.
- ⇒ Mit der Einstellung "Display-Shutter (Non Overlay Daten)" können Sie einstellen, ob Sie bei der Wiedergabe von ICG NIR Sequenzen in beiden Okularen (hier auch rechts) die ICG NIR Einblendung sehen möchten. Wählen Sie dazu "Display-Shutter Non Overlay Daten" = offen.
- ⇒ Wenn vom Anwender nicht anders verlangt, wählen Sie "Display-Shutter non Overlay Daten" = geschlossen. D.h. es können das Originalbild in einem und die NIR Information im anderen Okular gleichzeitig beobachtet und kognitiv fusioniert werden.

Einstellungen am Leica MDRS für die Verwendung mit Leica FL800

Die LEICA FL800 Aktivierung am LEICA MDRS (SW 4.7 und höher) erfolgt über die Tastenkombination Ctrl + Alt + F3. Dies führt zu einem Neustart des LEICA MDRS. Danach benötigt das System zwei Aktivierungs-codes:

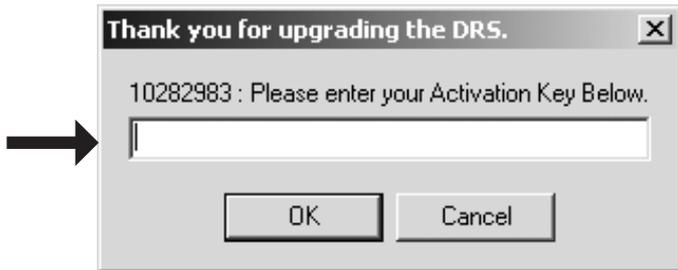


Bild 1: Main Activation Key

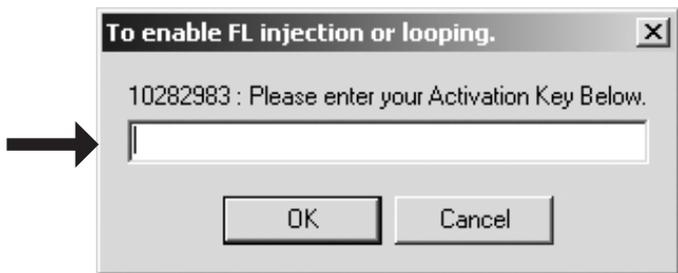


Bild 2: Leica FL800 Activation Key

Diese beiden Aktivierungs-codes erhalten Sie bei:

MedXchange
 Büronummer: 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr EST USA
 +1 941 794 9977

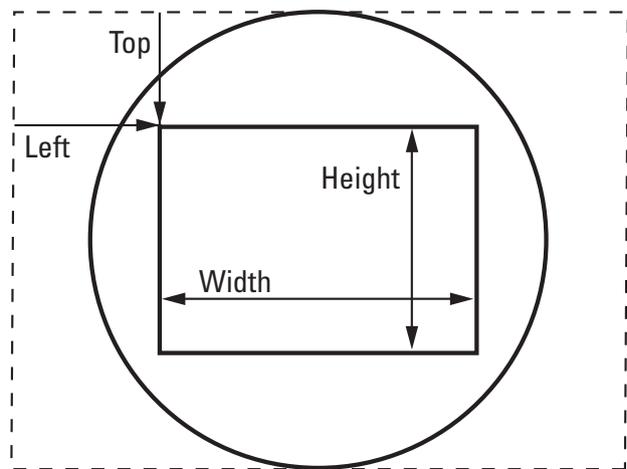
Mobiltelefonnummern:
 Chris Samano +1 941 538 2732
 Corey Park +1 941 524 4041
 Mike Wise +1 941 704 4030

E-Mail: leica@medxchange.com

In Kombination mit dem Leica MDRS mit Fluoreszenz-Software kann das Leica DI C500 /DI C700 für die passgenaue Darstellung der FL800 Videosignals zu der im Mikroskop sichtbaren Anatomie verwendet werden.

Fokussierung und Kalibrierung der NIR Daten Einblendung

- ⇒ Die Datei "medxrecorderv4.ini" in "My Computer\C:\MedX-Stream" enthält vier Parameter, mit denen Sie die Größe und die Position des eingeblendeten NIR Bildes definieren können.
- ⇒ Ändern Sie die Parameter, damit das eingeblendete Bild genau mit dem Objekt übereinstimmt.
- ⇒ Die [ICG]-Einstellungen sind die letzten in der Parameterliste, aber eine separate Gruppe von Parametern in der Datei "medxrecorderv4.ini".

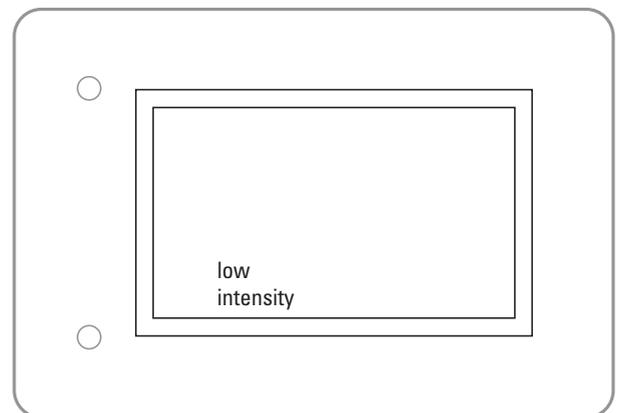
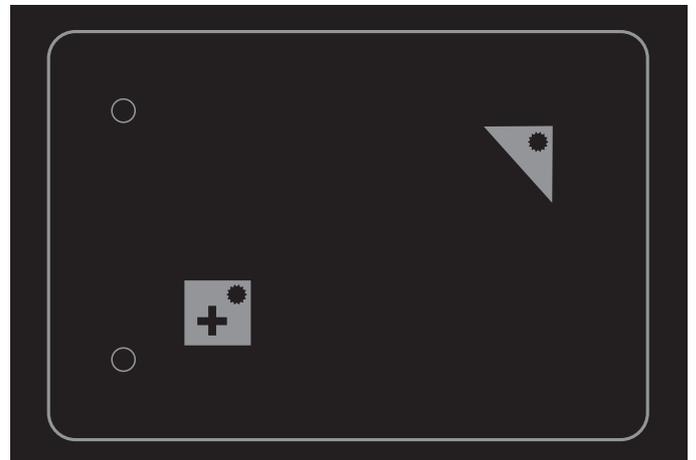
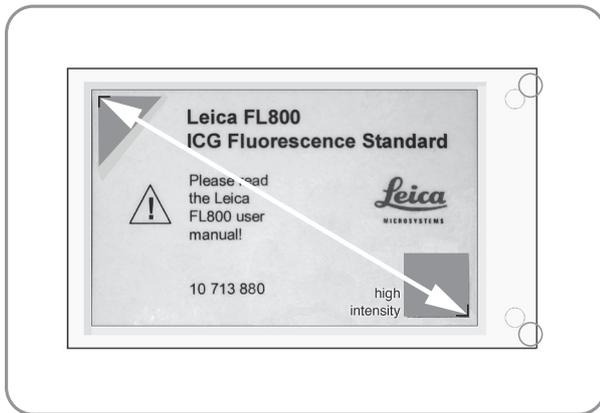


```

...
Facility=0
[ICG]
Top=205
Left=155
Width=500
Height=376
[Ports]
...
    
```

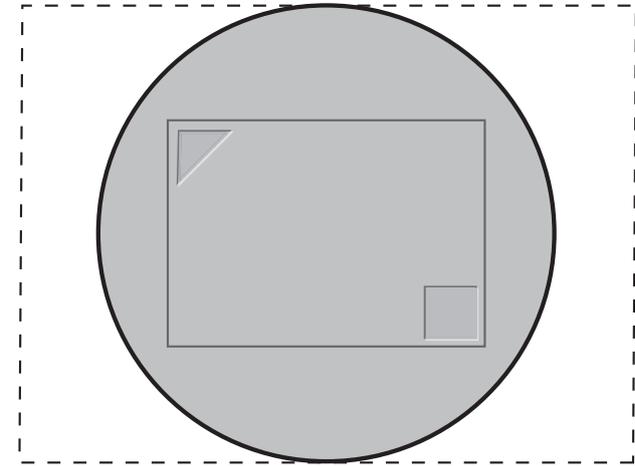
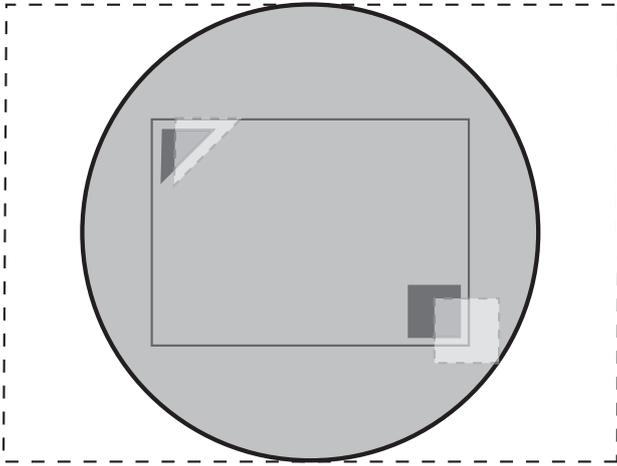
- ⇒ Verwenden Sie den neuen ICG Standard mit zwei ICG Objekten für die richtige Einstellung.
- ⇒ Der große Abstand zwischen den beiden Objekten ermöglicht eine sehr genaue Einstellung aller Parameter.
- ⇒ Fokussieren Sie im Weißlichtmodus auf den Standard und vergrößern Sie dann, bis der Standard etwa dem Bildformat auf dem Videobildschirm entspricht.
- ⇒ Wechseln Sie zum ICG Modus. Beobachten Sie das Fluoreszenzsignal und stellen Sie den separaten NIR Feinfokus des Dual Video Adapters für die gewünschte Vergrößerung scharf ein. Fixieren Sie die Justage mit den beigegeführten Justageschrauben.

- a) für eine generelle Einstellung (empfohlen) Klemmschraube 27b benutzen und mit einem geeigneten Werkzeug vorsichtig anziehen (verhindert unbeabsichtigtes Lösen und damit Dejustage).
- b) für eine variable Einstellung während oder zwischen den OPs Klemmschraube 27c benutzen (ermöglicht optimale Fokussierung auch bei extremen Vergrößerungseinstellungen).



Beispiel: Die Größe des NIR Bildes (helle Objekte) muss reduziert werden. Die Position sollte zudem tiefer liegen und weiter links im Okular. Um das Weißlichtbild des Standards (graue Objekte) anzupassen, reduzieren Sie die Höhe und Breite im gleichen Verhältnis, erhöhen Sie "Top" und reduzieren Sie "Left".

- ⇒ Sollte das Fluoreszenzsignal zu intensiv sein, verwenden Sie die Rückseite des Standards. Diese produziert ein schwächeres Intensitätssignal mit einem Kontrastmuster (Kreuz und Stern). Damit kann leicht auf das NIR Bild fokussiert werden.
- ⇒ Starten Sie das MDRS Aufnahmeprogramm und beginnen Sie den Kalibrierungsprozess. Verwenden Sie das nachfolgende Beispiel, um die richtigen Einstellungen vorzunehmen.
- ⇒ Damit sich das NIR Bild und das Weißlichtbild überlagern, öffnen Sie den Leica DI C700 "Hauptshutter" (Serviceeinstellung nur für diese Kalibrierung). Siehe die Gebrauchsanweisung Leica M720 OH5.



⇒ Diese Kalibrierung muss einmal pro Installation oder Demoaufbau durchgeführt werden.

```
...  
Facility=0  
[ICG]  
Top=205  
Left=155  
Width=500  
Height=376  
[Ports]  
...
```

Ändern Sie:

"Top" ca. "230" = tiefer
"Left" ca. "130" = weiter links
"Width" ca. "400" = kleiner
"Height" ca. "300" = kleiner

- ⇒ Speichern Sie die .ini-Datei und überprüfen Sie die Einstellungen, indem Sie das MDRS Aufnahmeprogramm schließen und neu starten.
- ⇒ Die Kalibrierung wurde richtig durchgeführt, wenn beide Fluoreszenzobjekte mit der eingeblendeten Fluoreszenzinformation im Leica DI C700 genau überlagert sind.

Checkliste: Vor der Operation (FL800)

Optisches Zubehör säubern

- ⇒ Optisches Zubehör auf Sauberkeit überprüfen.
- ⇒ Staub und Schmutz entfernen (siehe Seite 75).

Zubehör montieren und einrichten

- ⇒ DI C700 Einblendungsseite kontrollieren (siehe Seite 15).
- ⇒ NIR Kamera Ausrichtung kontrollieren (siehe Seite 10).

Ausbalancieren

- ⇒ Mikroskop nach dem Umrüsten ausbalancieren (siehe Gebrauchsanweisung Leica M720 OH5).

Funktionskontrolle

- ⇒ Mikroskop einschalten.
- ⇒ Beleuchtung einschalten.

 Siehe auch QRG Leica FL800 für Leica M720 OH5.

Sterilität

- ⇒ Sterilhülle anbringen.

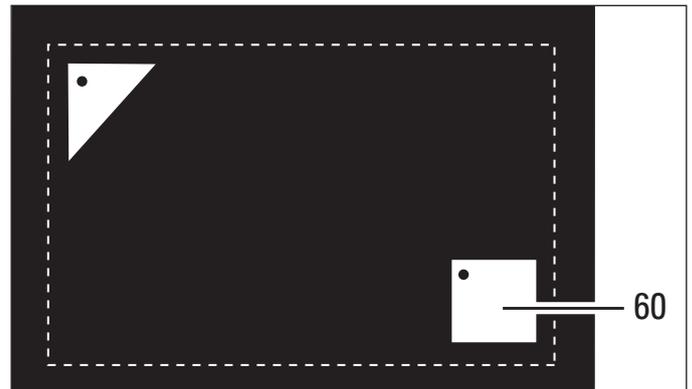
Leica FL800 Beleuchtung prüfen

- ⇒ NIR Testmuster unter das Mikroskop legen.
- ⇒ Mikroskop in einem niedrigen Vergrößerungsbereich scharf einstellen.
- ⇒ Im Mikroskop ist das NIR Testmuster im Weißlichtmodus zu sehen.

 Achten Sie auf die genaue parfokale Einstellung des Leica Mikroskops.
Folgen Sie dazu der Anleitung zur parfokalen Einstellung.



NIR Testmuster im Weißlichtmodus
60 ICG Simulationsfläche



NIR Testmuster im NIR Modus
60 ICG Simulationsfläche

- ⇒ Aktivieren Sie den FL800 Modus über den Leica CAN-Handgriff.
- ⇒ Ein angeschlossener Monitor zeigt das NIR Bild des ICG Testmusters.

 Überprüfen Sie dabei die Ausrichtung der FL800 NIR Kamera Sony (siehe Seite 11).

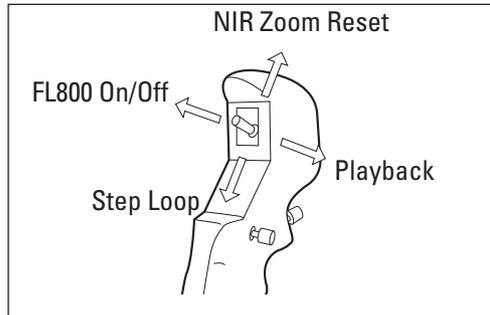
 Überprüfen Sie, ob die Einblendungsseite korrekt eingestellt ist:
NIR Dual Video Adapter links = Einblendungsseite rechts
NIR Dual Video Adapter rechts = Einblendungsseite links

 Für die Einstellung des optionalen Leica DI C700 beachten Sie bitte die Bedienungsanleitung Leica M720 OH5.

Bedienung Leica FL800

- ⇒ OH4-/OH5-Beleuchtung einschalten. Benutzer auswählen.
- ⇒ Wählen Sie entweder den Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" oder einen eigenen FL800 Benutzer aus.

Steuerung der FL800 Funktionen, z.B. am linken Handgriff des Mikroskopes



FL800 ON/OFF

- ⇒ Sie können mit dem Leica CAN-Handgriff zwischen Weißlichtmodus (FL800 OFF) und NIR Modus (FL800 ON) hin- und herschalten. Drücken Sie den Joystick (30) nach außen, um zwischen den Modi zu wechseln.



Warnung 2

Verletzungsgefahr des Patienten durch zu hohe NIR Bestrahlung

- ⇒ Vermeiden Sie zu lange und/oder zu häufige NIR Bestrahlung.
 - ⇒ Der NIR Modus wird spätestens nach 180 Sekunden (180s sind voreingestellt, der Wert kann geändert werden) automatisch deaktiviert, um eine zu hohe NIR-Bestrahlung des Patienten zu vermeiden.
- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach außen können Sie den NIR Modus jederzeit wieder neu aktivieren.



Mit der Funktion FL800 ON wird die NIR Beleuchtung und die Sony NIR Kamera aktiviert und das NIR Videosignal auf den Videoausgang des Systems geschaltet. Gleichzeitig wird die Aufnahme des NIR Videosignals auf einem optional angeschlossenen Leica MDRS Aufzeichnungssystem gestartet und das Videosignal auf ein optionales Leica DI C700 passgenau in das rechte oder linke Okular eingeblendet. Mit der Funktion FL800 OFF wird das System in den Weißlichtmodus zurückgesetzt und die NIR Funktionen wieder deaktiviert und die gestartete NIR Aufnahme abgeschlossen.



Die Status LED am Schwenkarm des Leica OH5 leuchtet gelb, wenn der FL800 Modus aktiv ist und weiß, wenn zurück in den Weißlichtmodus geschaltet wird. Zusätzlich leuchtet die Status LED für Aufnahme rot während der NIR Aufnahme.

Optimieren der NIR Einstellung

- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach außen können Sie die NIR Einstellungen des Mikroskops optimieren. Die Mikroskopvergrößerung wird auf ca. 2/5 der maximal möglichen Vergrößerung eingestellt, falls der aktuell eingestellte Vergrößerungswert größer war.
- ⇒ Die Videodarstellung im NIR Modus wird dadurch hinsichtlich Übersichtlichkeit, Auflösung und Schärfe optimiert.

Playback Loop

- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach innen starten Sie die Wiedergabe des zuletzt aufgenommenen Loops auf dem MDRS Touchscreen und in einem optional angeschlossenen Leica DI C700.



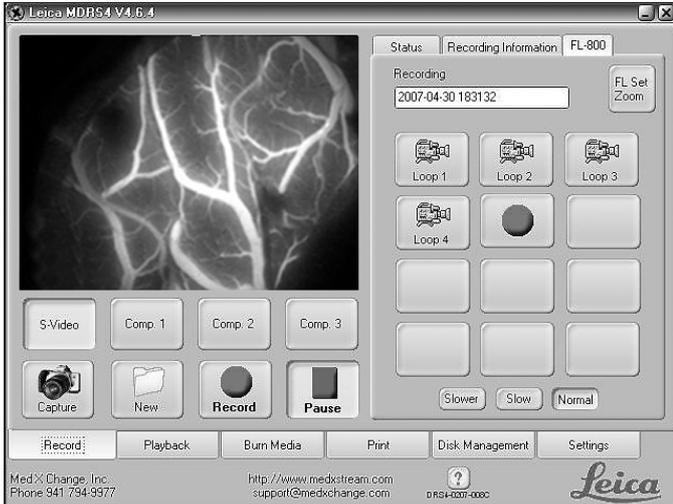
Die Status LED für Aufnahme am Schwenkarm des Leica OH5 leuchtet grün, wenn ein NIR Loop wiedergegeben wird (siehe Seite 7).

Step Loop

- ⇒ Durch wiederholtes Drücken des Joysticks nach unten können Sie zu bereits zuvor aufgezeichneten FL800 Loops zurückschalten.

Steuerung der Fluoreszenz Funktionen über den MDRS Touchscreen Monitor

-  Nach Beendigung des FL800 Modus muss die Video Aufnahme (Weißlicht) neu gestartet werden.
-  Unabhängig vom aktuellen Modus, steht Ihnen die Fotofunktion immer während der Anzeige eines Livebildes einer angeschlossenen Kamera zur Verfügung!



-  Fährt das Mikroskop in einen hinsichtlich Übersichtlichkeit, Auflösung und Schärfe optimierten Wert.
-  Es gibt insgesamt bis zu 12 Speicherplätze für FL800 Loops.
-  Es wird gerade ein FL800 Loop aufgezeichnet.
Die Aufnahme kann nur über die Funktion "FL800 Modus ein/aus" über den Leica CAN-Handgriff oder einen Fußschalter gestartet und gestoppt werden.
-  Aufgenommener FL800 Loop
Durch Doppelklicken auf einen solchen Button kann die Wiedergabe des entsprechenden Loops gestartet werden.
-  Wiedergabe des FL800 Loops
Durch Doppelklicken auf einen solchen Button kann die Wiedergabe des entsprechenden Loops beendet werden.

 Die Fotofunktion steht nur während des Livebildes (nicht Playback Modus) zur Verfügung!



Die Wiedergabe des Playback kann in normaler Geschwindigkeit, Zeitlupe oder bildweise erfolgen.

Dateneinblendung in ein optionales Leica DI C700

 In Kombination mit dem Leica MDRS mit Fluoreszenzsoftware kann das Leica DI C700 für die passgenaue Darstellung des FL800 Videosignals zu der im Mikroskop sichtbaren Anatomie verwendet werden.

- ⇒ Die Darstellung des FL800 Videosignals erfolgt automatisch bei Aktivierung des FL800 Modus oder beim Starten der Wiedergabe eines FL800 Loops.
- ⇒ Die Einblendung des FL800 Videosignals erfolgt vor schwarzem Hintergrund. Optional kann der zweite Strahlengang offen oder geschlossen sein.
- ⇒ Das Abschalten der Einblendung und die Rückkehr in den Weißlichtmodus erfolgt gleichzeitig mit der Deaktivierung des FL800 Modus über den CAN-Handgriff oder einen Fußschalter.

Wenn Sie ein Leica DI C700 angeschlossen haben, wird im FL800 Modus das aktuelle NIR Videobild in Ihr Leica DI C700 eingeblendet.

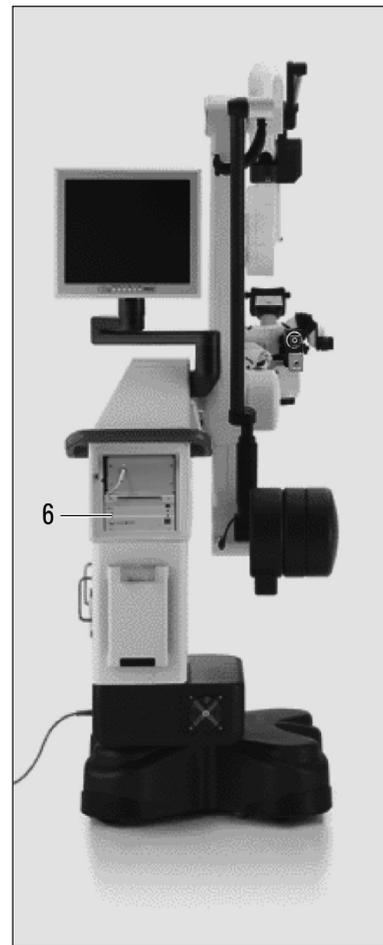
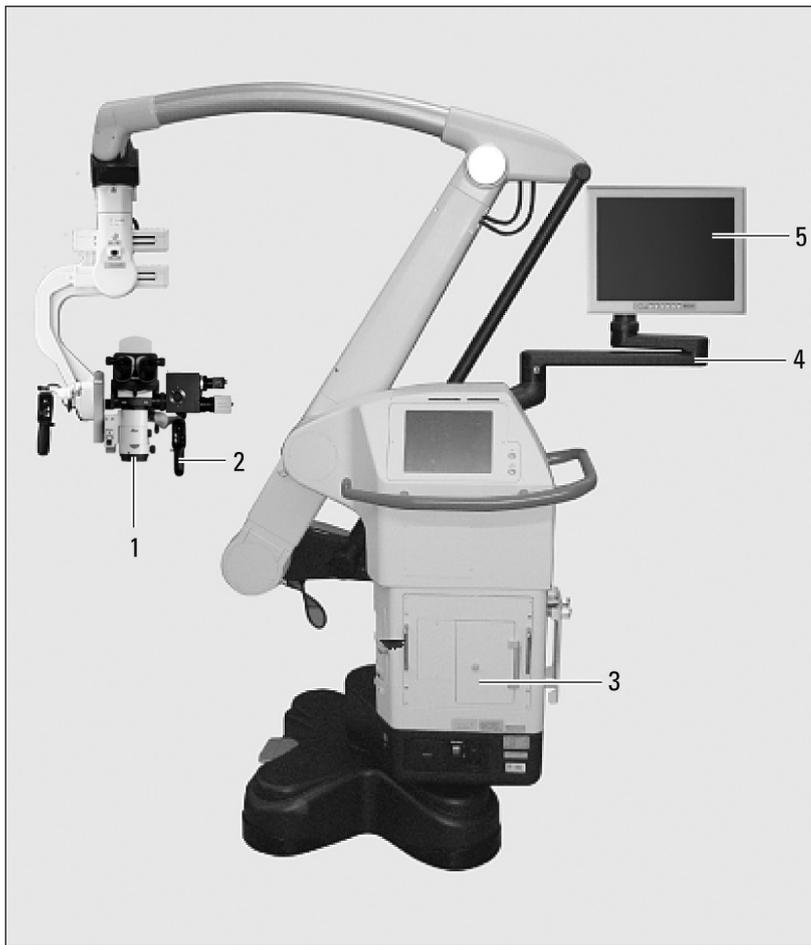
- ⇒ Ein roter Punkt + "Aufnahme" weist darauf hin, dass das aufzunehmende Live-Bild eingeblendet wird.
- ⇒ Ein grüner Punkt + "Loop X" zeigt an, welcher aufgenommene Loop derzeit wiedergegeben wird.
- ⇒ Das eingeblendete NIR Video ist der Objektgröße angepasst.

 Die Fotofunktion steht nur während des Livebildes (nicht Playback Modus) zur Verfügung!

Leica M525 OH4 FL800

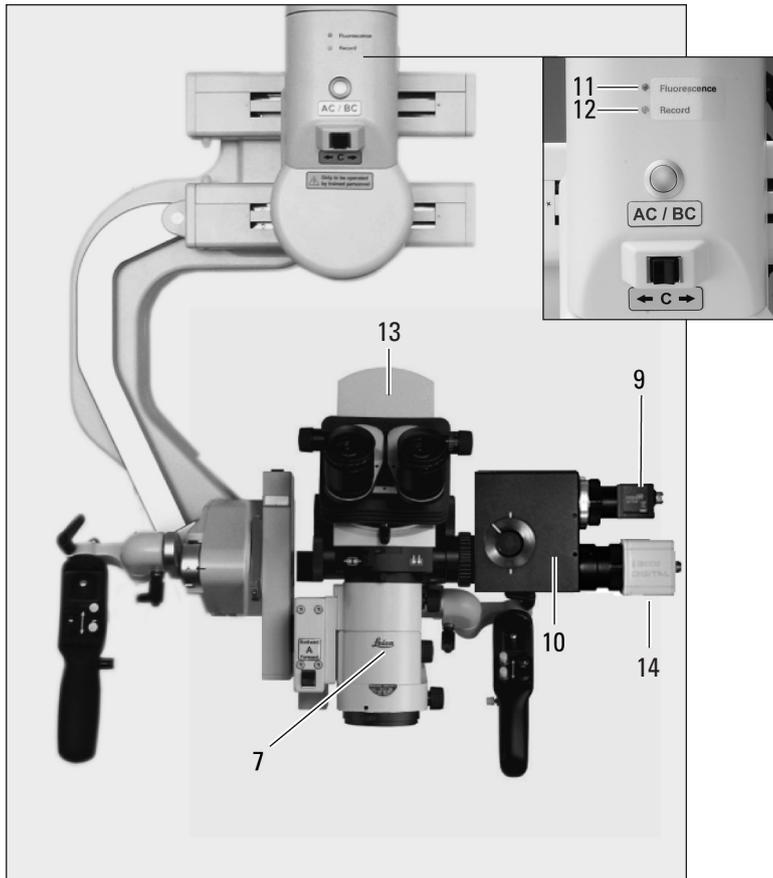
Leica M525 OH4 FL800

Leica M525 OH4 mit Leica FL800



- 1 Leica M525 Optikträger mit Leica FL800
- 2 CAN-Handgriffe
- 3 Leica OH4 Beleuchtungseinheit
- 4 Gelenkarm Monitor
- 5 MDRS 19" Touchscreen (optional)
- 6 MDRS Systemeinheit (optional)

Optikträger Leica M525 mit Leica FL800



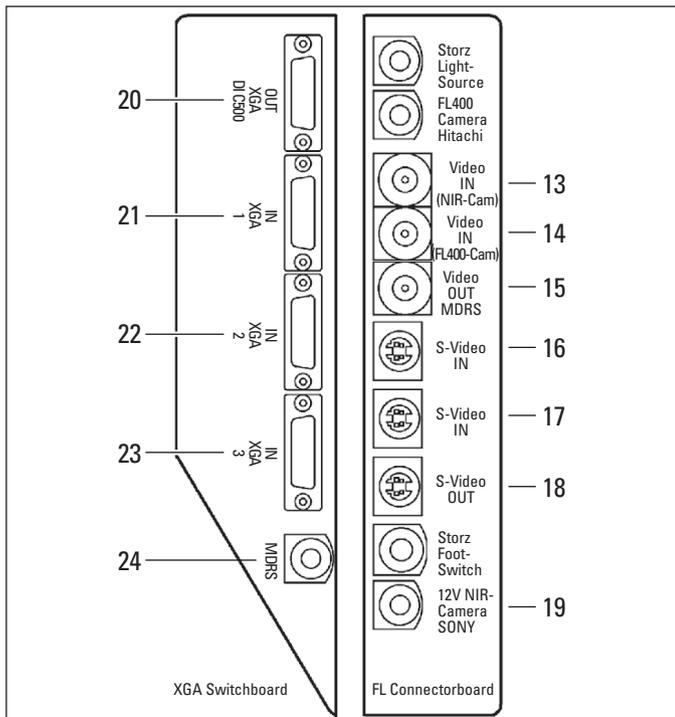
- 7 Optikträger M525
- 9 FL800 NIR Kamera Sony XC-EI 50
- 10 Leica NIR Dual Video Adapter

- 11 Status LED für Fluoreszenz
LED leuchtet...
Weiß = Weißlichtmodus
Blau = Blaulichtmodus (wenn ein optionales Leica FL400 im System integriert ist)
Gelb = NIR Modus
Grün = Playback Modus

- 12 Status LED für MDRS-Aufnahme
LED leuchtet...
Rot = Aufnahme läuft
Kurzes Aufleuchten "Rot" = Aufnahme eines Einzelbildes

- 13 Optionales Leica DI C500
- 14 Weißlichtkamera

Anschlüsse am Leica OH4 mit FL800



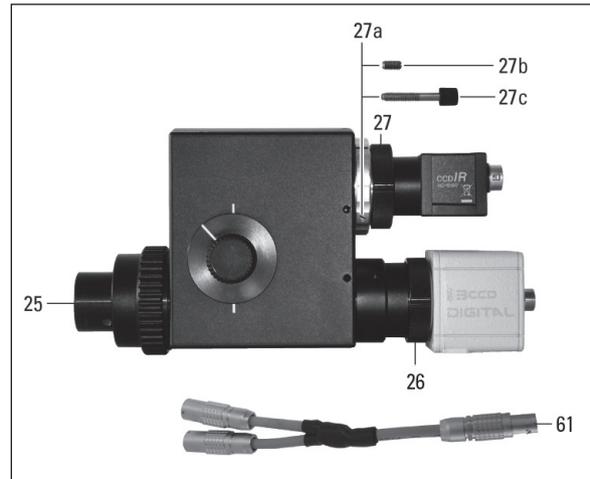
- 13 Video Eingang für NIR Kamera Sony
- 14 Video Eingang für Mikroskop Kamera
- 15 Video Ausgang zu MDRS oder OP Monitor
- 16 S-Video Eingang NIR Kamera Sony
- 17 S-Video Eingang für Mikroskop Kamera
- 18 S-Video Ausgang zu MDRS oder OP Monitor

Verwenden Sie entweder nur BNC (13 bis 15) oder S-Video (16 bis 18) Verbindungen. S-Video Signale bieten eine bessere Qualität!

- 19 12 V NIR Kamera Sony
- 20 XGA Ausgang zu Leica DI C500
- 21 XGA Eingang 1
- 22 XGA Eingang 2
- 23 XGA Eingang 3
- 24 Steuerung MDRS

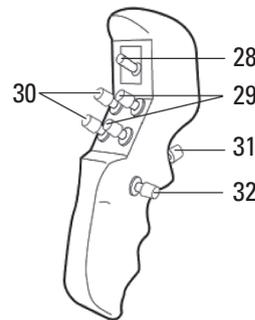
Leica FL800 Komponenten

Leica NIR Dual Video Adapter

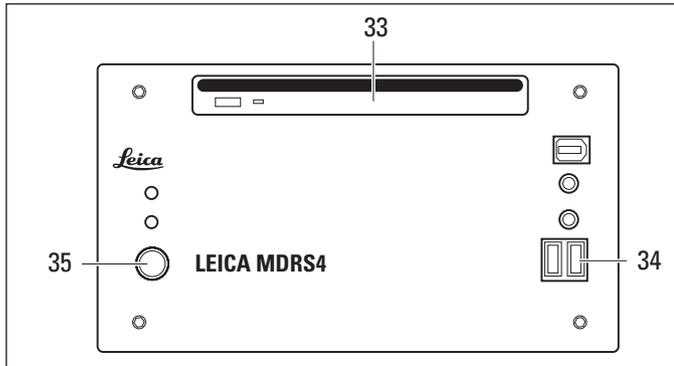


- 25 Anschluss Strahlenteiler
- 26 Anschluss für Mikroskopkamera (Weißlicht)
- 27 Anschluss für C-Mount NIR Kamera
- 27a Feststellbarer Justiering für die NIR Fokussierung
- 27b Festschraube für einmalige Werkzeugjustage
- 27c Festschraube für häufige Justage
- 61 Y-CAN Kabel

Leica CAN-Handgriff (links)

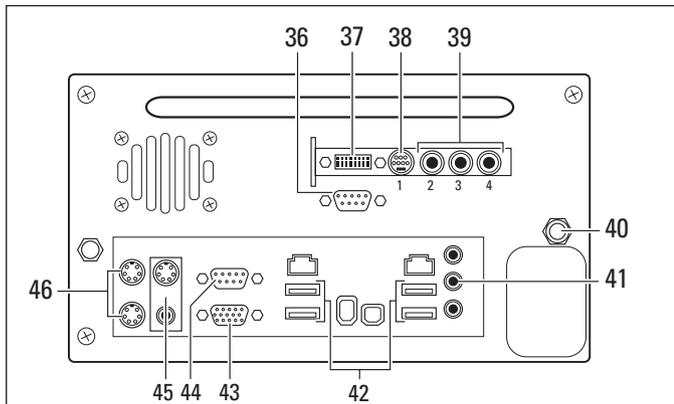


- 28 Joystick zur Steuerung der FL800 Funktionen
- 29 Fokus
- 30 Zoom
- 31 ALL-FREE-Knopf (alle Bremsen)
- 32 Auswahlknopf (3 Bremsen für "XYZ Free" oder "Focus Lock")

Leica MDRS Systemeinheit (optional)

Frontplatte

- 33 CD/DVD Laufwerk
- 34 2x USB Anschluss (z.B. für USB Speicherstick, optionales Touchpad)
- 35 ON/OFF Schalter



Rückplatte

- 36 MDRS Fußschalter (optional)
- 37 DVI Ausgang für Monitor*
- 38 S-Video Eingang
- 39 3x BNC Eingang
- 40 Netzeingang 19 V
- 41 Audio Kabel
- 42 Touchsteuerung USB
- 43 XGA Ausgang (für zusätzlichen Bildschirm oder DI C500)*
- 44 Steuerkabel OH4
- 45 S-Video oder BNC Ausgang, z.B. für OP Monitor*
- 46 Tastatur (optional)

* Nur zwei von drei Ausgängen (37/43/45) können gleichzeitig verwendet werden.

Montage Leica FL800

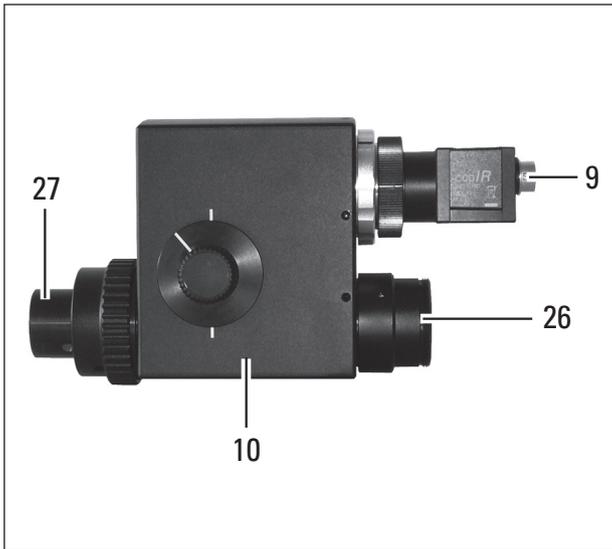


Warnung 1

Verletzungsgefahr für den Patienten

- ⇒ Das Leica FL800 Zubehör nicht über dem Patienten montieren oder demontieren.
- ⇒ Nach jedem Umrüsten das Leica M525 OH4 FL800 neu ausbalancieren.

Leica NIR Dual Video Adapter und NIR Kamera Sony montieren

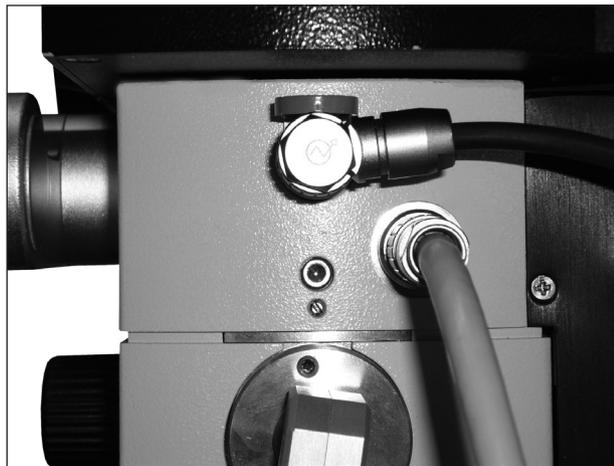


- 27 Video / Assistentenausgang des Leica ULT500 oder Leica DI C500
- 9 FL800 NIR Kamera Sony
- 26 (Weißlicht) Mikroskopkamera
- 10 Leica NIR Dual Video Adapter



Beide an den NIR Dual Video Adapter angeschlossenen Kameras müssen die gleiche Chipgröße haben, z.B. 1/3" NIR und 1/3" Weißlicht oder 1/2" NIR und 1/2" Weißlicht!
(Siehe auch Kapitel Technische Daten auf Seite 83)

- ⇒ Dual Video Adapter zum gleichzeitigen Anschließen einer C-Mount Mikroskopkamera und der Kamera Leica FL800 Sony NIR mit C-Mount Anschluss
- ⇒ Der Leica NIR Dual Video Adapter wird am Dokumentationsausgang montiert.
- ⇒ Der Dual Video Adapter bietet motorische Feinfokussierung für sichtbares Licht und Nahinfrarotlicht sowie eine manuelle NIR Feinfokussierung.



- ⇒ Dual Videoadapter in den Dokumentationsausgang des Leica M525 stecken und befestigen.
- ⇒ Kameras auf den C-Mount Adapter aufschrauben, in die richtige Orientierung bringen (Horizont im Okular bestimmen) und den Klemmring festziehen.
- ⇒ CAN-Kabel des Dual Video Adapters mit dem Lemo Stecker unter der Abdeckung des AB-Schlittens verbinden. Falls der CAN Eingang belegt ist, das beigelegte Y-CAN Kabel dazwischen schalten (stecken).
- ⇒ Handschalter am Steuergerät am externen CAN-Bus einstecken.

⇒ Sony FL800 NIR Kamera (9) auf den oberen (27) Kameraanschluss schrauben.



Richten Sie anschließend die Orientierung der Weißlichtkamera aus. "Oben" im Okular des Mikroskops muss "oben" im Monitorbild sein.



⇒ Handschalter für motorische Feinfokussierung am Steuergerät des OH4 (interner CAN-Bus) einstecken.

Mithilfe des NIR Testmusters Ausrichtung und NIR Bild überprüfen. (Siehe auch "Leica FL800 Beleuchtung prüfen" auf Seite 38)

⇒ NIR Testmuster von sich fort (in Richtung 12-Uhr-Position) zur Bildmitte bewegen.

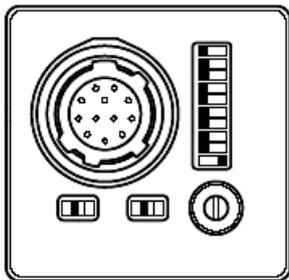
⇒ Kamerabild am Monitor verfolgen.

| | | |
|----------------------------|-------------|------------------------------------|
| Das Kamerabild bewegt sich | nach oben | ⇒ Kameraorientierung ist OK |
| | nach unten | ⇒ Kamera um 180° drehen |
| | nach rechts | ⇒ Kamera um 90° nach links drehen |
| | nach links | ⇒ Kamera um 90° nach rechts drehen |



Achten Sie darauf, dass der unterste DIP-Schalter auf dem Sony NIR Kamerakopf nach rechts gesetzt ist.

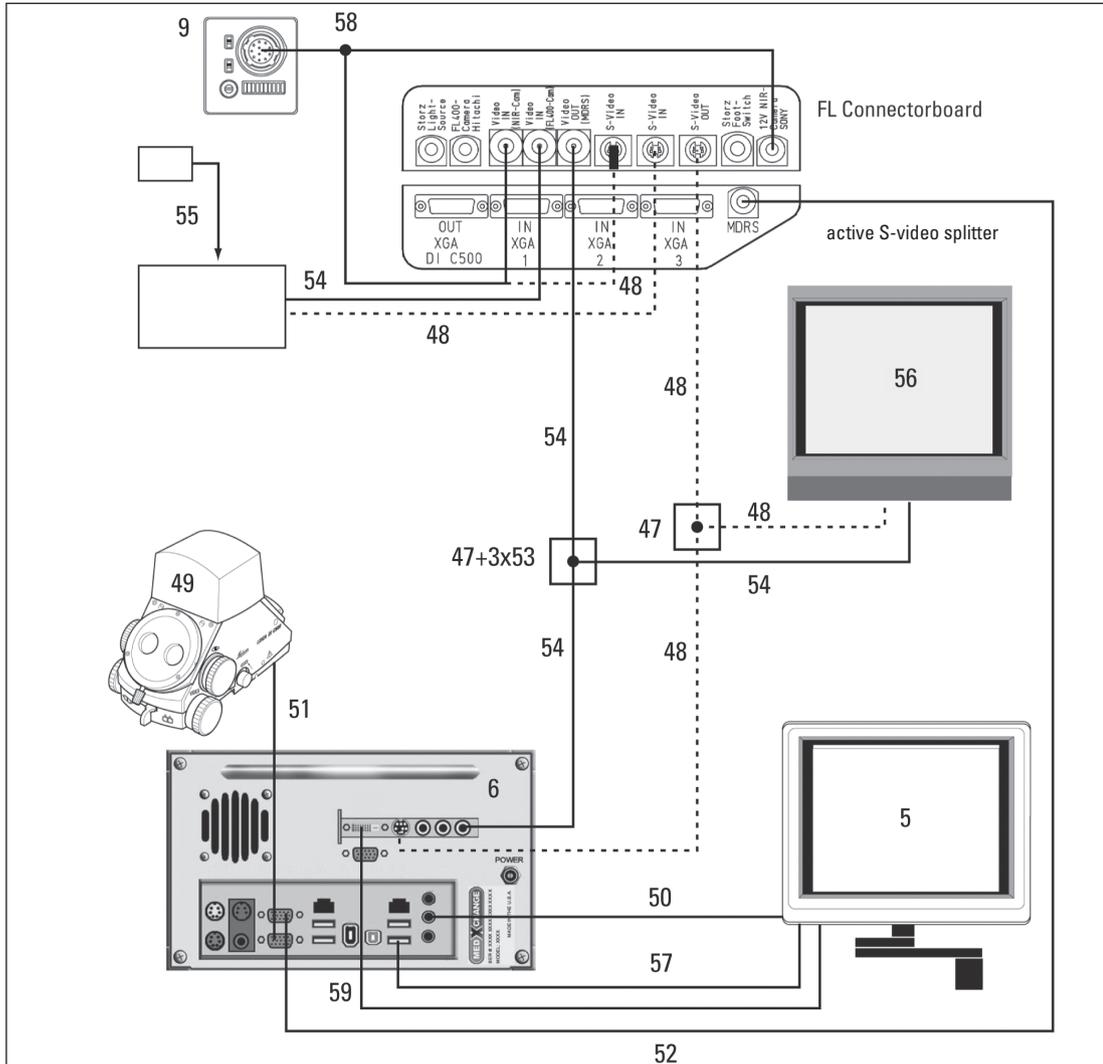
Kameraeinstellung



Leica Dual Video Adapter parfokal einstellen

- ⇒ Leica M525 auf maximale Vergrößerung einstellen.
- ⇒ Flache Testprobe mit scharfen Konturen unter das Objektiv legen.
- ⇒ Durch die Okulare schauen und das Mikroskop fokussieren.
- ⇒ Leica M525 auf kleinste Vergrößerung einstellen.
- ⇒ Monitorbild am Leica Dual Video Adapter fokussieren.

Leica FL800 Komponenten anschließen



- | | |
|--------------------------------|---|
| 47 Aktiver S-Videosplitter | 53 BNC auf S-Video Adapter |
| 48 Standard Videokabel S-Video | 54 Standard Videokabel BNC |
| 9 FL800 NIR Kamera Sony | 55 Mikroskopkamera (Steuergerät und Kamerakopf) |
| 49 Optionales DI C500 | 6 MDRS Systemeinheit (optional) |
| 5 MDRS Touchscreen (optional) | 56 Optionaler OP Monitor |
| 50 Audiokabel | 57 Kabel USB Touchsteuerung (optional) |
| 51 Leica DI C500 XGA Kabel | 58 Y-Kabel FL800 NIR Kamera Sony |
| 52 Steuerkabel MDRS (optional) | 59 Monitorkabel DVI (optional) |

-  Verwenden Sie entweder nur Composite oder nur S-Video Signale für Ihre Installation. S-Video-Signale sind qualitativ besser als Composite-Signale.
-  Bei Verwendung von S-Video-Signalen schließen Sie das Y-Kabel der FL800 NIR Kamera Sony mit dem BNC auf S-Video Adapter an das FL Connector Board an.
-  Verwenden Sie den aktiven Videosplitter, wenn Sie das Videobild zusätzlich zum internen MDRS Aufnahmesystem auch auf einem optionalen OP Monitor zeigen wollen. Ein optionaler OP Monitor kann über die Videokupplungen am OH4 angeschlossen werden.
-  Mit dem Übergabeprotokoll erhalten Sie von Ihrer Leica Vertretung eine Systemübersicht aller bei Ihnen angeschlossenen Komponenten.

Fluoreszenz-Komponenten montieren und anschließen

Leica FL800 Fluoreszenzfilter einbauen

⇒ Die beiden Kreuzschlitzschrauben (1) lösen und die Abdeckung (2) abnehmen.

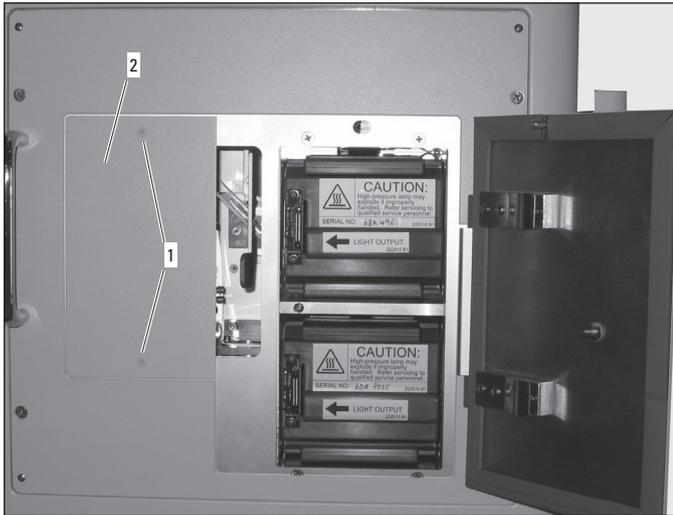


Bild 1

⇒ Mit einem Inbusschlüssel 2,5 mm die Madenschraube (3) zur Befestigung des Filtrrades (4) lösen.

⇒ Das Filtrrad (4) von der Achse schieben.

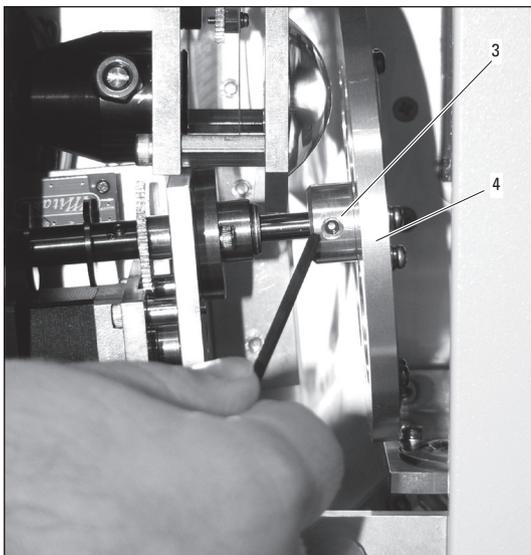


Bild 2

Übersicht der Filterpositionen (Vorderansicht)

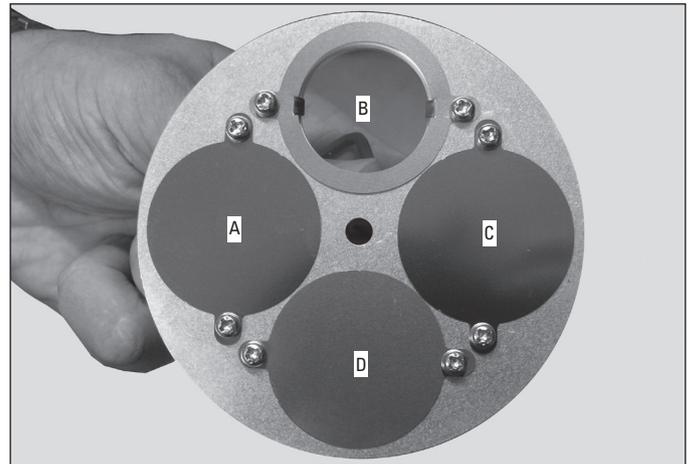


Bild 3

- A leer
- B Standardfilter (31,3 mm)
- C FL400 Filter (optional)
- D FL800 Filter (32,0 mm)

⇒ Jeweils die 2 Kreuzschlitzschrauben lösen und Filterhalter und Blende abnehmen.

⇒ Die entsprechenden Filter einsetzen und durch Montieren des Filterhalters mit den beiden Kreuzschlitzschrauben befestigen.

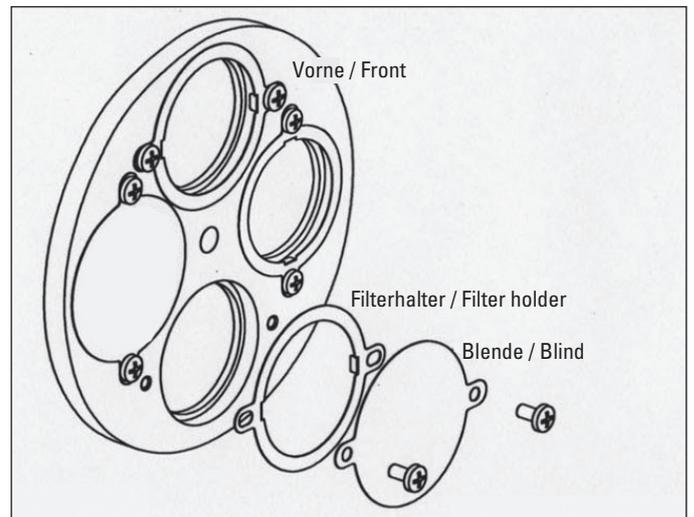
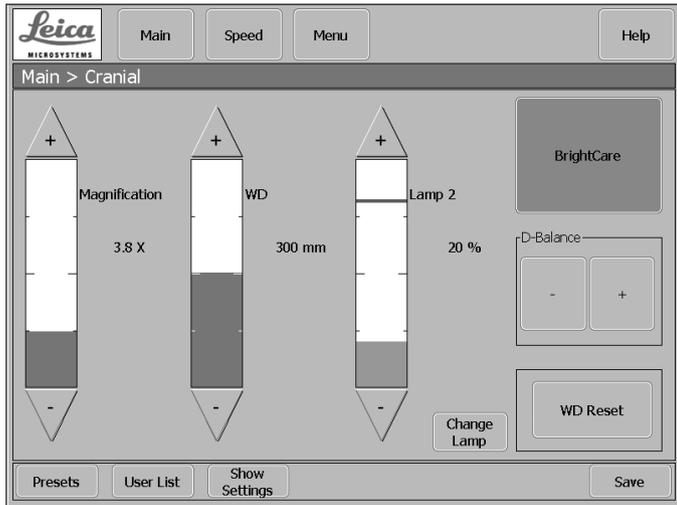


Bild 4

Einstellungen im Steuergerät für FL800

☞ Stellen Sie sicher, dass das FL800 Zubehör in der Accessory Liste im Servicemenü Ihres OH4 aktiviert ist. Anschließend wird rechts in der Statuszeile des Steuergeräts und von den LEDs am Schwenkarm der jeweils aktuelle Modus angezeigt.

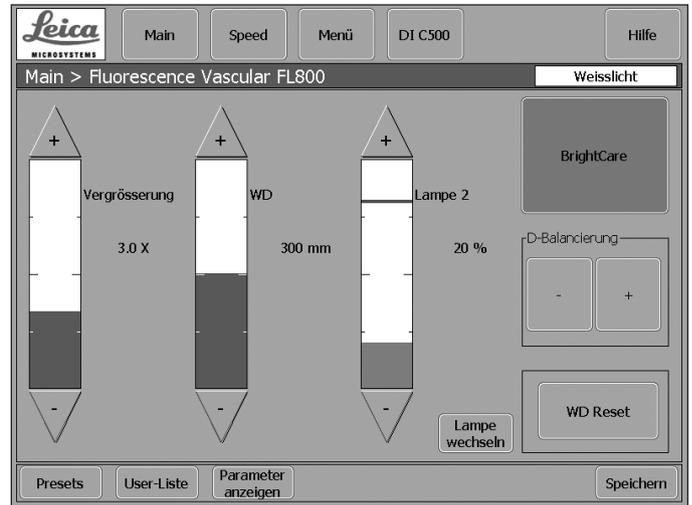
Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" verwenden



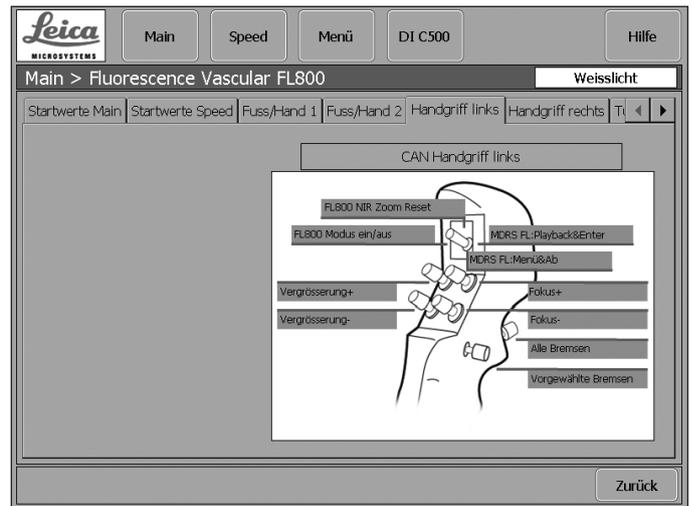
☞ Klicken Sie auf den Button "Preset".



☞ Wählen Sie den Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" aus.
 ☞ Klicken Sie auf den Button "Auswählen".



☞ Klicken Sie auf den Button "Parameter anzeigen".
 ☞ Wählen Sie den Reiter "Handgriff links".



☞ Sie sehen eine Übersicht, mit welchen Tasten des linken Handgriffs die FL800 Funktionen bedient werden können.

☞ Wenn Sie die Einstellungen des Preset Benutzers "Fluoreszenz Vaskular FL800" während der Anwendung an Ihre Bedürfnisse angepasst haben, können Sie diese übernehmen und unter einem neuen Benutzernamen speichern.

☞ Klicken Sie auf "Speichern" und anschließend "Speichern unter".
 ☞ Wählen Sie einen freien Platz in der Benutzerliste.
 ☞ Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Benutzernamen ein.
 ☞ Klicken Sie auf die Taste "Speichern", um den Benutzer unter dem eingegebenen Namen an der gewünschten Position zu speichern.

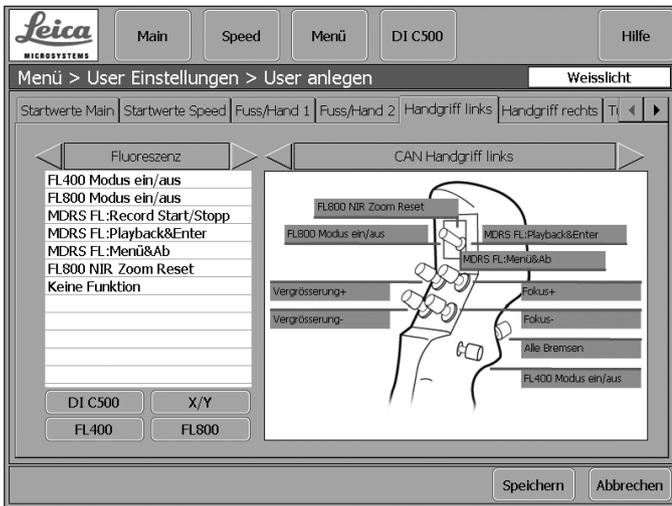
☞ Diese Einstellungen können Sie später jederzeit über das Menü "Benutzereinstellungen" bearbeiten.

Einen eigenen FL800 Benutzer einrichten

- ⇒ Klicken Sie auf den Quick Access Button "Menü".
- ⇒ Unter Benutzereinstellungen können Sie einen eigenen FL800 Benutzer anlegen.



- ⇒ Wählen Sie "Neuer User" aus.
- ⇒ Öffnen Sie den Reiter "Handgriff links" oder "Handgriff rechts", um den Handgriff mit FL800 Funktionen zu belegen.



- ⇒ Wählen Sie im linken Auswahlfeld durch Klicken die Funktionsgruppe "Fluoreszenz" aus.
- ⇒ Belegen Sie eine beliebige Taste mit der Funktion "FL800 Modus ein/aus", indem sie die gewünschte Funktion wählen.
- ⇒ Klicken Sie anschließend auf das Beschriftungsfeld der gewünschten Taste, um diese mit der ausgewählten Funktion zu belegen.

Oder

- ⇒ Drücken Sie die gewünschte Taste auf dem zu belegenden Handgriff.
- ⇒ Wiederholen Sie diesen Vorgang für die Funktionen "FL800 NIR Zoom Reset", "MDRS FL Playback" und "MDRS FL Step Loop".
- ⇒ Klicken Sie auf "Speichern".
- ⇒ Wählen Sie einen freien Platz in der Benutzerliste.
- ⇒ Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Benutzernamen, z. B. "ICG User", ein.
- ⇒ Klicken Sie auf die Taste "Speichern", um den Benutzer unter dem eingegebenen Namen an der gewünschten Position zu speichern.

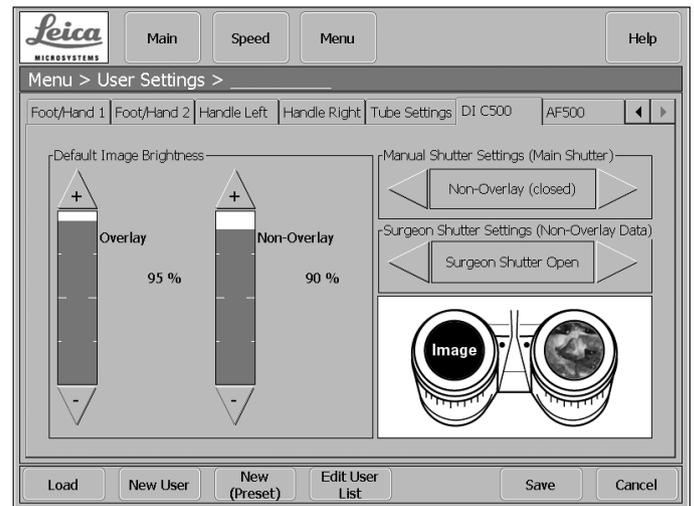


Im Servicemenü können Sie einen Wert für die maximale Dauer des FL800 Modus von 10 bis 180 Sekunden einstellen.

Einstellungen im Steuergerät für einen optional angeschlossenen Leica DI C500 Tubus

Passen Sie im Menü Benutzereinstellungen die Einstellungen für den Leica DI C500 Tubus für einen FL800 Benutzer wie folgt an:

- ⇒ Öffnen Sie den Reiter "DI C500".



- ⇒ Wählen Sie für "Shuttereinstellung manuell" die Einstellung "Non Overlay (geschlossen)" aus.
- ⇒ Mit der Einstellung "Chirurgenshutter (Non Overlay Daten)" können Sie einstellen, ob Sie im zweiten Strahlengang Objektsicht "offen" oder eine schwarze Blende "geschlossen" haben wollen.
- ⇒ Wenn vom Anwender nicht anders verlangt, "offen" wählen.

Einstellungen am Leica MDRS für die Verwendung mit Leica FL800

- Die Aktivierung des LEICA FL800 am LEICA MDRS (SW 4.7 und höher) erfolgt über die Tastenkombination Ctrl + Alt + F3. Dies führt zu einem Neustart des LEICA MDRS. Danach benötigt das System zwei Aktivierungs-codes:

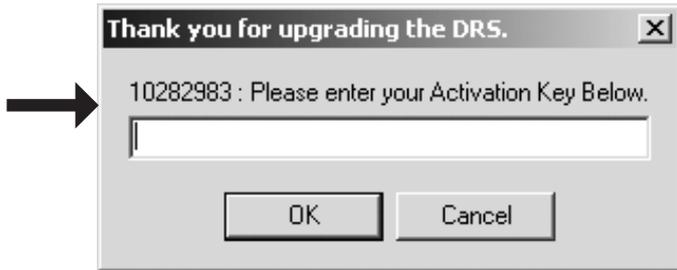


Bild 1: Main Activation Key

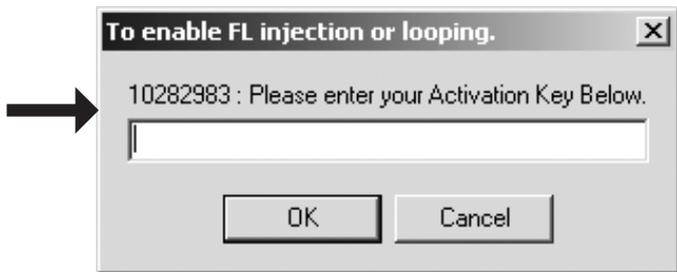


Bild 2: Leica FL800 Activation Key

Diese beiden Aktivierungs-codes erhalten Sie bei:

MedXchange
 Büronummer: 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr EST USA
 +1 941 794 9977

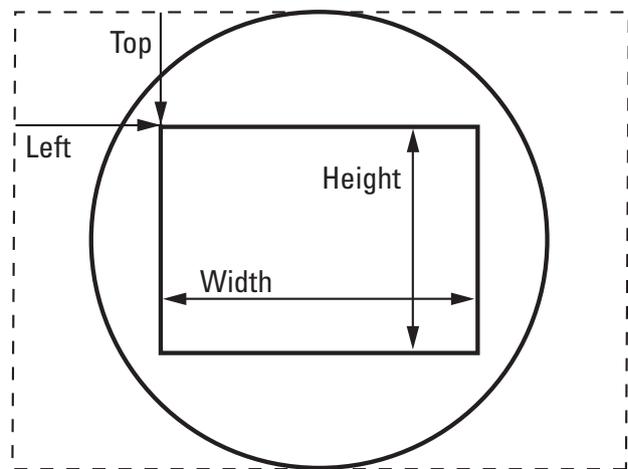
Mobiltelefonnummern:
 Chris Samano +1 941 538 2732
 Corey Park +1 941 524 4041
 Mike Wise +1 941 704 4030

E-Mail: leica@medxchange.com

- In Kombination mit dem Leica MDRS mit Fluoreszenz-Software kann das Leica DI C500 für die passgenaue Darstellung der FL800 Videosignals zu der im Mikroskop sichtbaren Anatomie verwendet werden.

Fokussierung und Kalibrierung der NIR Daten Einblendung

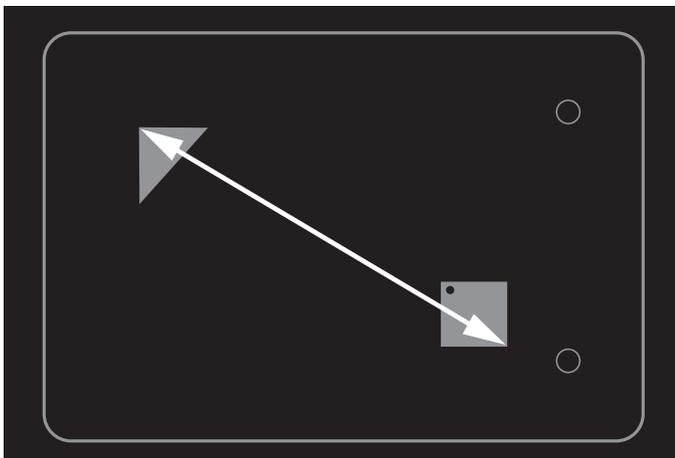
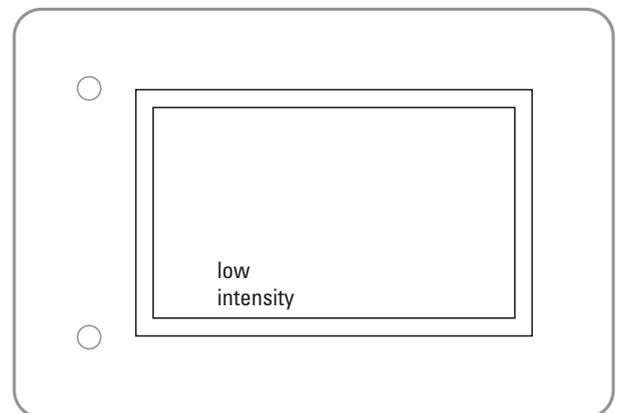
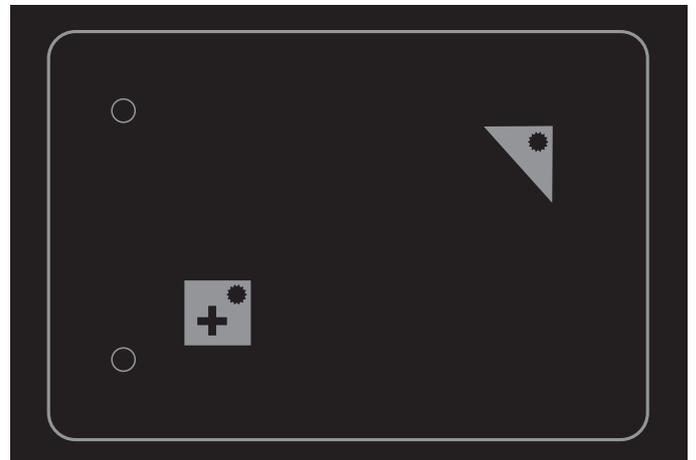
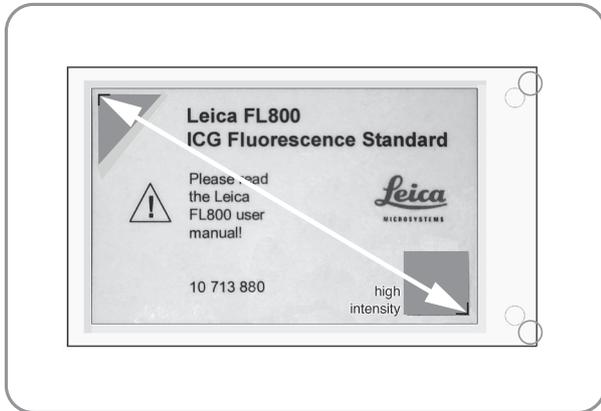
- ⇒ Die Datei "medxrecorderv4.ini" in "My Computer\C:\MedX-Stream" enthält vier Parameter, mit denen Sie die Größe und die Position des eingeblendeten NIR Bildes definieren können.
- ⇒ Ändern Sie die Parameter, damit das eingeblendete Bild genau mit dem Objekt übereinstimmt.
- ⇒ Die [ICG] Einstellungen sind die letzten in der Parameterliste, aber eine separate Gruppe von Parametern in der Datei "medxrecorderv4.ini".



```
...
Facility=0
[ICG]
Top=205
Left=155
Width=500
Height=376
[Ports]
...
```

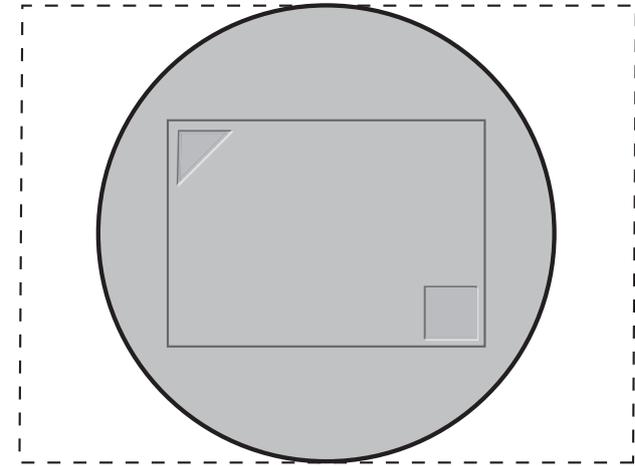
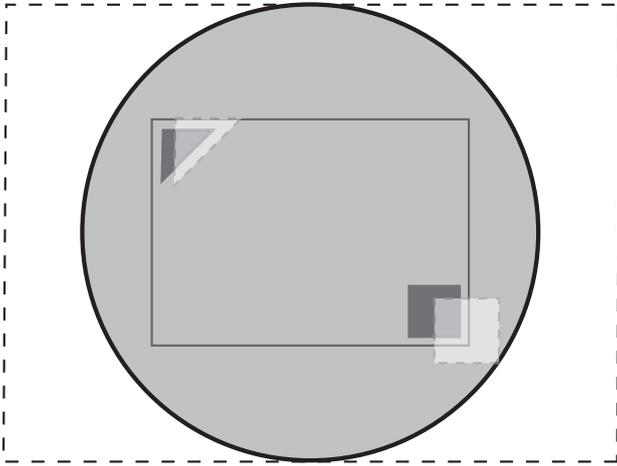
- ⇒ Verwenden Sie den neuen ICG Standard mit zwei ICG Objekten für die richtige Einstellung.
- ⇒ Der große Abstand zwischen den beiden Objekten ermöglicht eine sehr genaue Einstellung aller Parameter.
- ⇒ Fokussieren Sie im Weißlichtmodus auf den Standard und vergrößern Sie dann, bis der Standard etwa dem Bildformat auf dem Videobildschirm entspricht.
- ⇒ Wechseln Sie zum ICG Modus. Beobachten Sie das Fluoreszenzsignal und stellen Sie den separaten NIR-Feinfokus des Dual Video Adapters für die gewünschte Vergrößerung scharf ein. Fixieren Sie die Justage mit den beige-fügten Justageschrauben.

- a) für eine generelle Einstellung (empfohlen) Klemmschraube 27b benutzen und mit einem geeigneten Werkzeug vorsichtig anziehen (verhindert unbeabsichtigtes Lösen und damit Dejustage).
- b) für eine variable Einstellung während oder zwischen den OPs Klemmschraube 27c benutzen (ermöglicht optimale Fokussierung auch bei extremen Vergrößerungseinstellungen).



Beispiel: Die Größe des NIR Bildes (helle Objekte) muss reduziert werden. Die Position sollte zudem tiefer liegen und weiter links im Okular. Um das Weißlichtbild des Standards (graue Objekte) anzupassen, reduzieren Sie die Höhe und Breite im gleichen Verhältnis, erhöhen Sie "Top" und reduzieren Sie "Left".

- ⇒ Sollte das Fluoreszenzsignal zu intensiv sein, verwenden Sie die Rückseite des Standards. Diese produziert ein schwächeres Intensitätssignal mit einem Kontrastmuster (Kreuz und Stern). Damit kann leicht auf das NIR Bild fokussiert werden.
- ⇒ Starten Sie das MDRS Aufnahmeprogramm und beginnen Sie den Kalibrierungsprozess. Verwenden Sie das nachfolgende Beispiel, um die richtigen Einstellungen vorzunehmen.
- ⇒ Damit sich das NIR Bild und das Weißlichtbild überlagern, öffnen Sie den Leica DI C500 "Hauptshutter" (Serviceeinstellung nur für diese Kalibrierung). Siehe die Gebrauchsanweisung Leica M525 OH4.



⇒ Diese Kalibrierung muss einmal pro Installation oder Demo-Aufbau durchgeführt werden.

```
...  
Facility=0  
[ICG]  
Top=205  
Left=155  
Width=500  
Height=376  
[Ports]  
...
```

Ändern Sie:

"Top" ca. "230" = tiefer
"Left" ca. "130" = weiter links
"Width" ca. "400" = kleiner
"Height" ca. "300" = kleiner

- ⇒ Speichern Sie die .ini-Datei und überprüfen Sie die Einstellungen, indem Sie das MDRS Aufnahmeprogramm schließen und neu starten.
- ⇒ Die Kalibrierung wurde richtig durchgeführt, wenn beide Fluoreszenzobjekte mit der eingeblendeten Fluoreszenzinformation im Leica DI C500 genau überlagert sind.

Checkliste: Vor der Operation (FL800)

Optisches Zubehör säubern

- ⇒ Optisches Zubehör auf Sauberkeit überprüfen.
- ⇒ Staub und Schmutz entfernen (siehe Seite 79).

Zubehör montieren und einrichten

- ⇒ DI C500 Einblendungsseite kontrollieren (siehe Seite 33).
- ⇒ NIR Kamera Ausrichtung kontrollieren (siehe Seite 29).

Ausbalancieren

- ⇒ Mikroskop nach dem Umrüsten ausbalancieren (siehe Gebrauchsanweisung Leica M525 OH4).

Funktionskontrolle

- ⇒ Mikroskop einschalten.
- ⇒ Beleuchtung einschalten.



Siehe auch QRG Leica FL800 für Leica M525 OH4.

Sterilität

- ⇒ Sterilhülle anbringen.

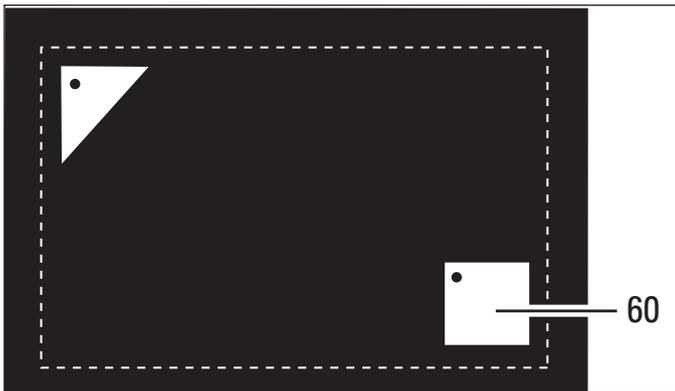
Leica FL800 Beleuchtung prüfen

- ⇒ NIR Testmuster unter das Mikroskop legen.
- ⇒ Mikroskop in einem niedrigen Vergrößerungsbereich scharf einstellen.
- ⇒ Im Mikroskop ist das NIR Testmuster im Weißlichtmodus zu sehen.

 Achten Sie auf die genaue parfokale Einstellung des Leica Mikroskops. Folgen Sie dazu der Anleitung zur parfokalen Einstellung.



NIR Testmuster im Weißlichtmodus
60 ICG Simulationsfläche



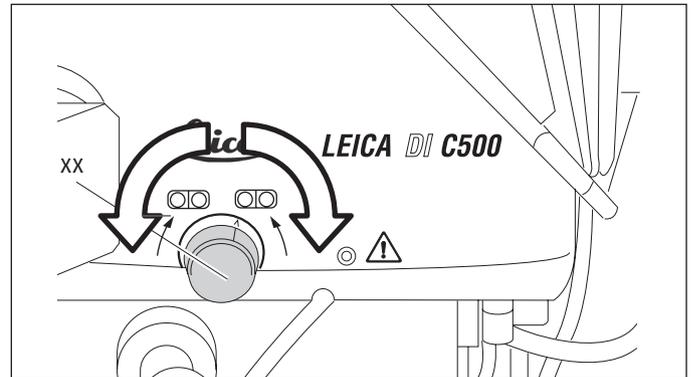
NIR Testmuster im NIR Modus
60 ICG Simulationsfläche

- ⇒ Aktivieren Sie den FL800 Modus über den Leica CAN-Handgriff.
- ⇒ Ein angeschlossener Monitor zeigt das NIR Bild des ICG Testmusters.

 Überprüfen Sie dabei die Ausrichtung der FL800 NIR Kamera Sony (siehe Seite 29).

Optionales Leica DI C500 einstellen

 Installieren Sie das Leica DI C500 gemäß der Gebrauchsanweisung Leica DI C500.



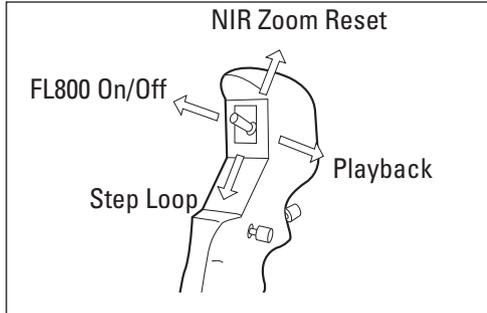
- ⇒ Montieren Sie den Stereo-Mitbeobachteransatz für einen seitlichen Assistenten.
- ⇒ Montieren Sie den Leica NIR Dual Video Adapter auf der dem seitlichen Assistenten gegenüberliegenden Seite.
- ⇒ Die im Leica DI C500 eingeblendete Daten sind so auch für den seitlichen Assistenten sichtbar.

 Überprüfen Sie, ob die Einblendungsseite korrekt eingestellt ist:
NIR Dual Video Adapter links = Einblendungsseite rechts
NIR Dual Video Adapter rechts = Einblendungsseite links

Bedienung Leica FL800

- ⇒ Schalten Sie die OH4-Beleuchtung ein. Benutzer auswählen.
- ⇒ Wählen Sie entweder den Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" oder einen eigenen FL800 Benutzer aus.

Steuerung der FL800 Funktionen, z.B. am linken Handgriff des Mikroskopes



FL800 ON/OFF

- ⇒ Sie können mit dem Leica CAN-Handgriff zwischen Weißlichtmodus (FL800 OFF) und NIR Modus (FL800 ON) hin- und herschalten. Drücken Sie den Joystick (30) nach außen, um zwischen den Modi zu wechseln.



Warnung 2

Verletzungsgefahr des Patienten durch zu hohe NIR Bestrahlung

- ⇒ Vermeiden Sie zu lange und/oder zu häufige NIR Bestrahlung.
- ⇒ Der NIR Modus wird spätestens nach 180 Sekunden (180s sind voreingestellt, der Wert kann geändert werden) automatisch deaktiviert, um eine zu hohe NIR-Bestrahlung des Patienten zu vermeiden.
- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach außen können Sie den NIR Modus jederzeit wieder neu aktivieren.



Mit der Funktion FL800 ON wird die NIR Beleuchtung und die Sony NIR Kamera aktiviert und das NIR Videosignal auf den Videoausgang des Systems geschaltet. Gleichzeitig wird die Aufnahme des NIR Videosignals eines optional angeschlossenen Leica MDRS Aufzeichnungssystems gestartet und das Videosignal auf ein optional angeschlossenes Leica DI C500 passgenau in das rechte oder linke Okular eingeblendet. Mit der Funktion FL800 OFF wird das System in den Weißlichtmodus zurückgesetzt und die NIR Funktionen wieder deaktiviert und die gestartete NIR Aufnahme abgeschlossen.



Die Status LED am Schwenkarm des Leica OH4 leuchtet gelb, wenn der FL800 Modus aktiv ist und weiß, wenn zurück in den Weißlichtmodus geschaltet wird. Zusätzlich leuchtet die Status LED für Aufnahme rot während der NIR Aufnahme.

Optimieren der NIR Einstellung

- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach außen können Sie die NIR Einstellungen des Mikroskops optimieren. Die Mikroskopvergrößerung wird auf ca. 2/5 der maximal möglichen Vergrößerung eingestellt, falls der aktuell eingestellte Vergrößerungswert größer war.
- ⇒ Die Videodarstellung im NIR Modus wird dadurch hinsichtlich Übersichtlichkeit, Auflösung und Schärfe optimiert.

Playback Loop

- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach innen starten Sie die Wiedergabe des zuletzt aufgenommenen Loops auf dem MDRS Touchscreen und in einem optional angeschlossenen Leica DI C500.



Die Status LED für Aufnahme am Schwenkarm des Leica OH4 leuchtet grün, wenn ein NIR Loop wiedergegeben wird (siehe Seite 25).

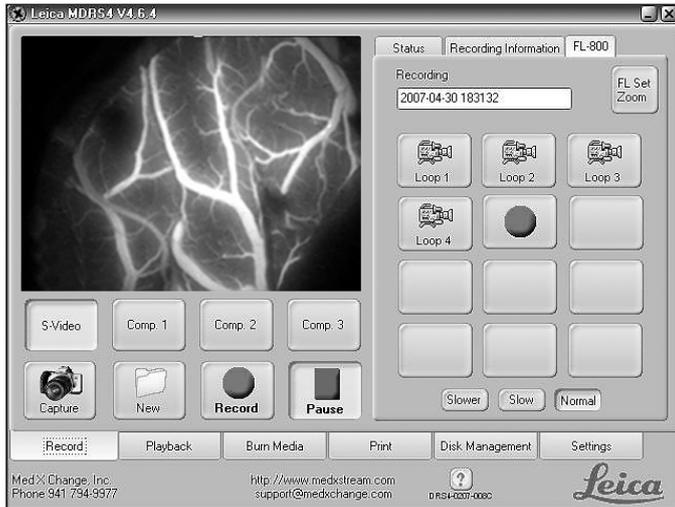
Step Loop

- ⇒ Durch wiederholtes Drücken des Joysticks nach unten können Sie zu bereits zuvor aufgezeichneten FL800 Loops zurückschalten.

Steuerung der Fluoreszenz Funktionen über den MDRS Touchscreen Monitor

 Nach Beendigung des FL800 Modus muss die Video Aufnahme (Weißlicht) neu gestartet werden.

 Unabhängig vom aktuellen Modus, steht Ihnen die Fotofunktion immer während der Anzeige eines Livebildes einer angeschlossenen Kamera zur Verfügung!



Führt das Mikroskop in einen hinsichtlich Übersichtlichkeit, Auflösung und Schärfe optimierten Wert.



Es gibt insgesamt bis zu 12 Speicherplätze für FL800 Loops.



Es wird gerade ein FL800 Loop aufgezeichnet.

Die Aufnahme kann nur über die Funktion "FL800 Modus ein/aus" über den Leica CAN-Handgriff oder einen Fußschalter gestartet und gestoppt werden.



Aufgenommener FL800 Loop

Durch Doppelklicken auf einen solchen Button kann die Wiedergabe des entsprechenden Loops gestartet werden.



Wiedergabe des FL800 Loops

Durch Doppelklicken auf einen solchen Button kann die Wiedergabe des entsprechenden Loops beendet werden.

 Die Fotofunktion steht nur während des Livebildes (nicht Playback Modus) zur Verfügung!



Die Wiedergabe der Aufnahme kann in normaler Geschwindigkeit, in Zeitlupe oder bildweise erfolgen.

Dateneinblendung in ein optionales Leica DI C500



In Kombination mit dem Leica MDRS mit Fluoreszenzsoftware kann das Leica DI C500 für die passgenaue Darstellung des FL800 Videosignals zu der im Mikroskop sichtbaren Anatomie verwendet werden.

- ⇒ Die Darstellung des FL800 Videosignals erfolgt automatisch bei Aktivierung des FL800 Modus oder beim Starten der Wiedergabe eines FL800 Loops.
- ⇒ Die Einblendung des FL800 Videosignals erfolgt vor schwarzem Hintergrund. Optional kann der zweite Strahlengang offen oder geschlossen sein.
- ⇒ Das Abschalten der Einblendung und die Rückkehr in den Weißlichtmodus erfolgt gleichzeitig mit der Deaktivierung des FL800 Modus über den CAN-Handgriff oder einen Fußschalter.

Wenn Sie ein Leica DI C500 angeschlossen haben, wird im FL800 Modus das aktuelle NIR Videobild in Ihr Leica DI C500 eingeblendet.

- ⇒ Ein roter Punkt + "Aufnahme" weist darauf hin, dass das aufzunehmende Live-Bild eingeblendet wird.
- ⇒ Ein grüner Punkt + "Loop X" zeigt an, welcher aufgenommene Loop derzeit wiedergegeben wird.
- ⇒ Das eingeblendete NIR Video ist der Objektgröße angepasst.



Die Fotofunktion steht nur während des Livebildes (nicht Playback Modus) zur Verfügung!

Leica M525 F50 FL800

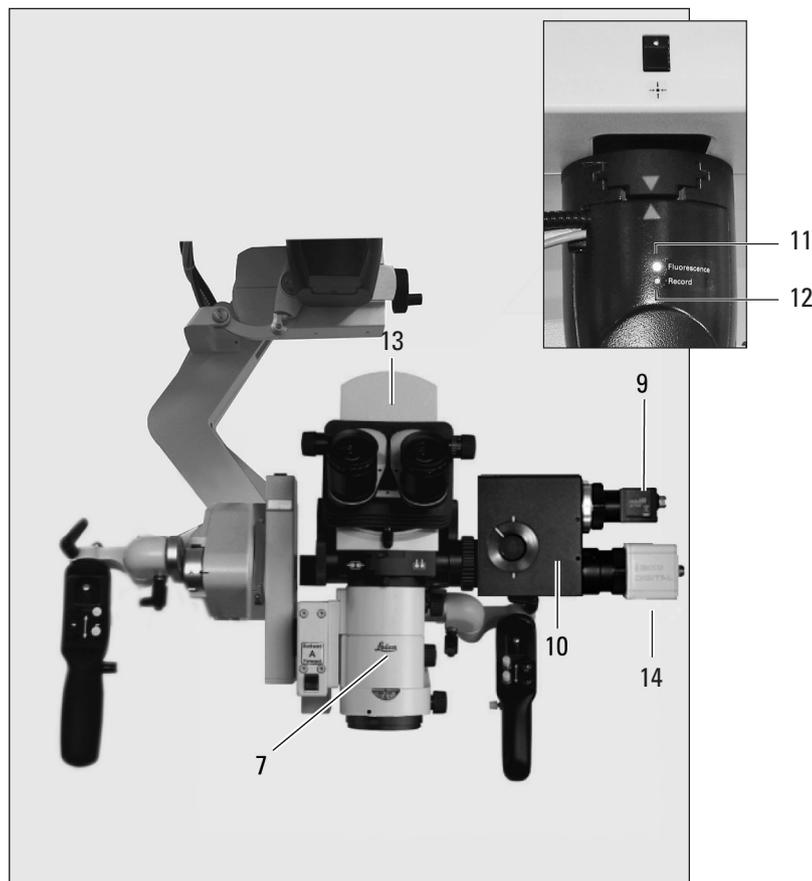
Leica M525 F50 FL800

Leica M525 F50 mit Leica FL800



- 1 Video-Monitor (optional)
- 2 Schwenkarm
- 3 XY-Kupplung (optional)
- 4 Tuben
- 5 Handgriffe
- 6 Optikträger für Operationsmikroskop M525
- 7 Mikroskopträger
- 8 Horizontalarm
- 9 Handgriff
- 10 Fuß
- 11 Dokumentationssystem HDMD oder MDRS (optional)
- 12 Steuergerät Kamera (optional)
- 13 Steuergerät

Optikträger Leica M525 mit Leica FL800



7 Optikträger M525

9 FL800 NIR Kamera Sony XC-EI 50

10 Leica NIR Dual Video Adapter

11 Status LED für Fluoreszenz

LED leuchtet..

Weiß = Weißlichtmodus

Blau = Blaulichtmodus (wenn ein optionales Leica FL400 im System integriert ist)

Gelb = NIR Modus

Grün = Playback Modus

12 Status LED für MDRS Aufnahme

LED leuchtet..

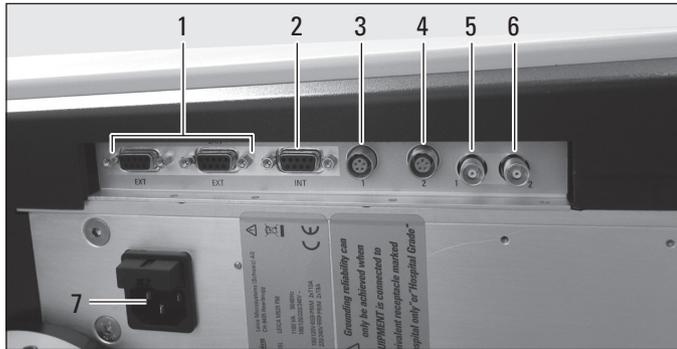
Rot = Aufnahme läuft

Kurzes Aufleuchten "Rot" = Aufnahme eines Einzelbildes

13 Optionales Leica DI C500

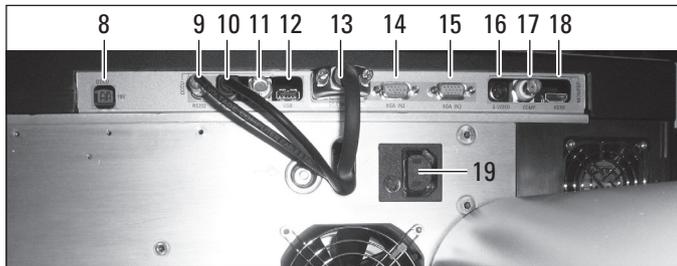
14 Weißlichtkamera

Anschlüsse am Leica F50 mit FL800



- 1 CAN extern
- 2 CAN intern
- 3 Fuß-/Handschalter 1
- 4 Fuß-/Handschalter 2
- 5 AD.F. Additional Function 1
- 6 AD.F. Additional Function 2
- 7 Netzanschluss

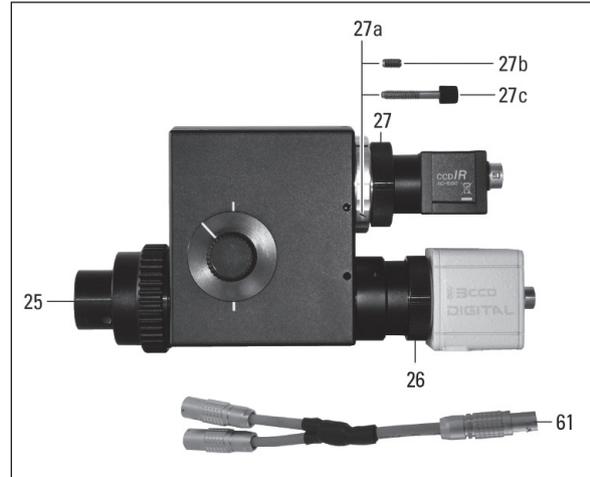
 AD.F. 1 und 2 sind digitale Relaisausgänge, die 24 V/2 A schalten können.



- 8 19 V (DOCU-MDRS/HDMD)
- 9 RS232 (DOCU-MDRS/HDMD)
- 10 S-Video (DOCU-MDRS/HDMD)
- 11 Composite/FBAS (DOCU-MDRS/HDMD)
- 12 USB-Anschluss (Software-Update Steuergerät)
- 13 XGA IN 1
- 14 XGA IN 2
- 15 XGA IN 3
- 16 S-Video (externer Monitor)
- 17 Composite/FBAS (externer Monitor)
- 18 HDMI (externer Monitor)
- 19 Netzhilfssteckdose

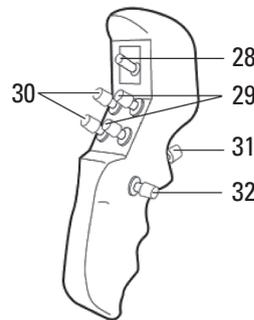
Leica FL800 Komponenten

Leica NIR Dual Video Adapter

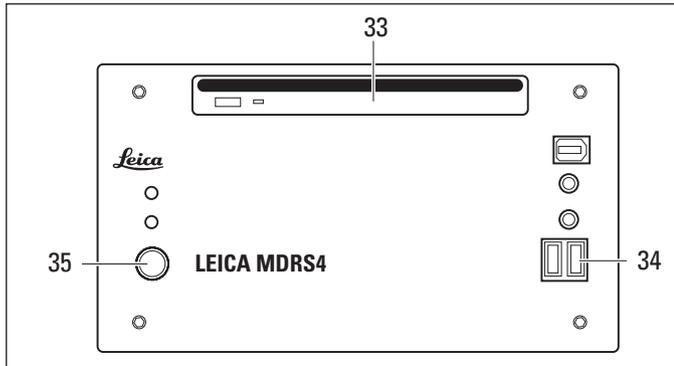


- 25 Anschluss Strahlenteiler
- 26 Anschluss für Mikroskopkamera (Weißlicht)
- 27 Anschluss für C-Mount NIR Kamera
- 27a Feststellbarer Justagering für die NIR Fokussierung
- 27b Feststellschraube für einmalige Werkzeugjustage
- 27c Feststellschraube für häufige Justage
- 61 Y-CAN Kabel

Leica CAN-Handgriff (links)

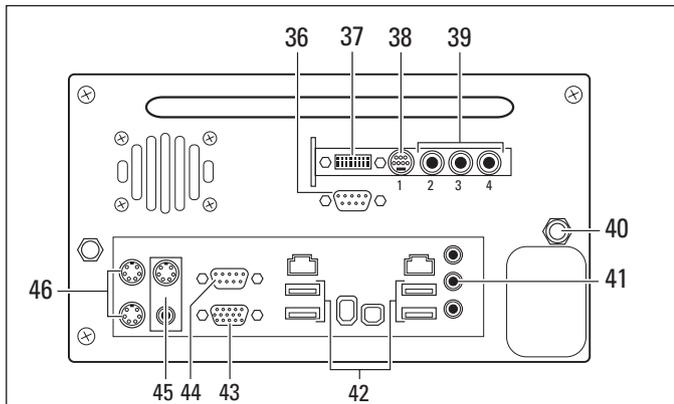


- 28 Joystick zur Steuerung der FL800 Funktionen
- 29 Fokus
- 30 Zoom
- 31 ALL-FREE-Knopf (alle Bremsen)
- 32 Auswahlknopf (3 Bremsen für "XYZ Free" oder "Focus Lock")

Leica MDRS Systemeinheit (optional)

Frontplatte

- 33 CD/DVD Laufwerk
- 34 2x USB Anschluss (z.B. für USB Speicherstick, optionales Touchpad)
- 35 ON/OFF Schalter



Rückplatte

- 36 MDRS Fußschalter (optional)
- 37 DVI Ausgang für Monitor*
- 38 S-Video Eingang
- 39 3x BNC Eingang
- 40 Netzeingang 19 V
- 41 Audio Kabel
- 42 Touchsteuerung USB
- 43 XGA Ausgang (für zusätzlichen Bildschirm oder DI C500)*
- 44 Steuerkabel F50
- 45 S-Video oder BNC Ausgang, z.B. für OP Monitor*
- 46 Tastatur (optional)

* Nur zwei von drei Ausgängen (37/43/45) können gleichzeitig verwendet werden.

Montage Leica FL800

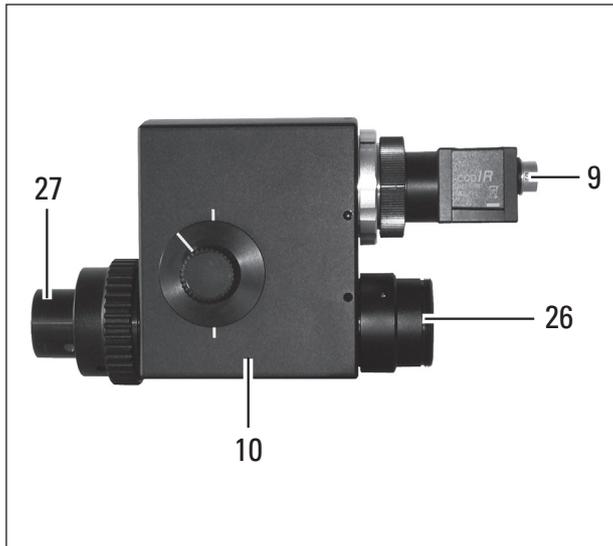


Warnung 1

Verletzungsgefahr für den Patienten

- ⇒ Das Leica FL800 Zubehör nicht über dem Patienten montieren oder demontieren.
- ⇒ Nach jedem Umrüsten das Leica M525 F50 FL800 neu ausbalancieren.

Leica NIR Dual Video Adapter und NIR Kamera Sony montieren

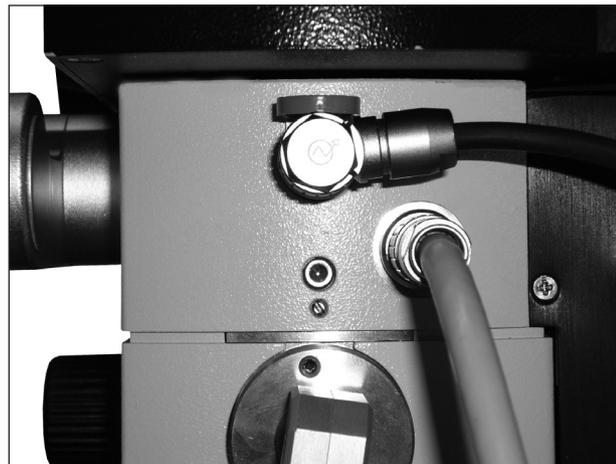


- 27 Video / Assistentenausgang des Leica ULT500 oder Leica DI C500
- 9 FL800 NIR Kamera Sony
- 26 (Weißlicht) Mikroskopkamera
- 10 Leica NIR Dual Video Adapter



Beide an den NIR Dual Video Adapter angeschlossenen Kameras müssen die gleiche Chipgröße haben, z.B. 1/3" NIR und 1/3" Weißlicht oder 1/2" NIR und 1/2" Weißlicht!
(Siehe auch Kapitel Technische Daten auf Seite 83)

- ⇒ Dual Video Adapter zum gleichzeitigen Anschließen einer C-Mount Mikroskopkamera und der Kamera Leica FL800 Sony NIR mit C-Mount Anschluss
- ⇒ Der Leica NIR Dual Video Adapter wird am Dokumentationsausgang montiert.
- ⇒ Der Dual Video Adapter bietet motorische Feinfokussierung für sichtbares Licht und Nahinfrarotlicht sowie eine manuelle NIR Feinfokussierung.



- ⇒ Dual Video Adapter in den Dokumentationsausgang des Leica M525 stecken und befestigen.
- ⇒ Kameras auf den C-Mount Adapter aufschrauben, in die richtige Orientierung bringen (Horizont im Okular bestimmen) und den Klemmring festziehen.
- ⇒ CAN-Kabel des Dual Video Adapters mit dem Lemo Stecker unter der Abdeckung des AB-Schlittens verbinden. Falls der CAN Eingang belegt ist, das beigelegte Y-CAN Kabel dazwischen schalten (stecken).
- ⇒ Handschalter am Steuergerät am externen CAN-Bus einstecken.

⇒ Sony FL800 NIR Kamera (9) auf den oberen (27) Kameraanschluss schrauben.



Richten Sie anschließend die Orientierung der Weißlichtkamera aus. "Oben" im Okular des Mikroskops muss "oben" im Monitorbild sein.



⇒ Handschalter für motorische Feinfokussierung am Steuergerät des F50 (interner CAN-Bus) einstecken.

Mithilfe des NIR Testmusters Ausrichtung und NIR-Bild überprüfen. (Siehe auch "Leica FL800 Beleuchtung prüfen" auf Seite 58)

⇒ NIR Testmuster von sich fort (in Richtung 12-Uhr-Position) zur Bildmitte bewegen.

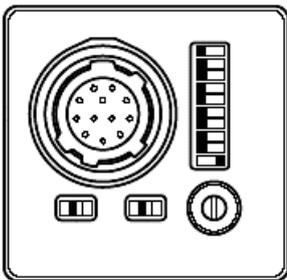
⇒ Kamerabild am Monitor verfolgen.

| | | |
|----------------------------|-------------|------------------------------------|
| Das Kamerabild bewegt sich | nach oben | ⇒ Kameraorientierung ist OK |
| | nach unten | ⇒ Kamera um 180° drehen |
| | nach rechts | ⇒ Kamera um 90° nach links drehen |
| | nach links | ⇒ Kamera um 90° nach rechts drehen |



Achten Sie darauf, dass der unterste DIP-Schalter auf dem Sony NIR Kamerakopf nach rechts gesetzt ist.

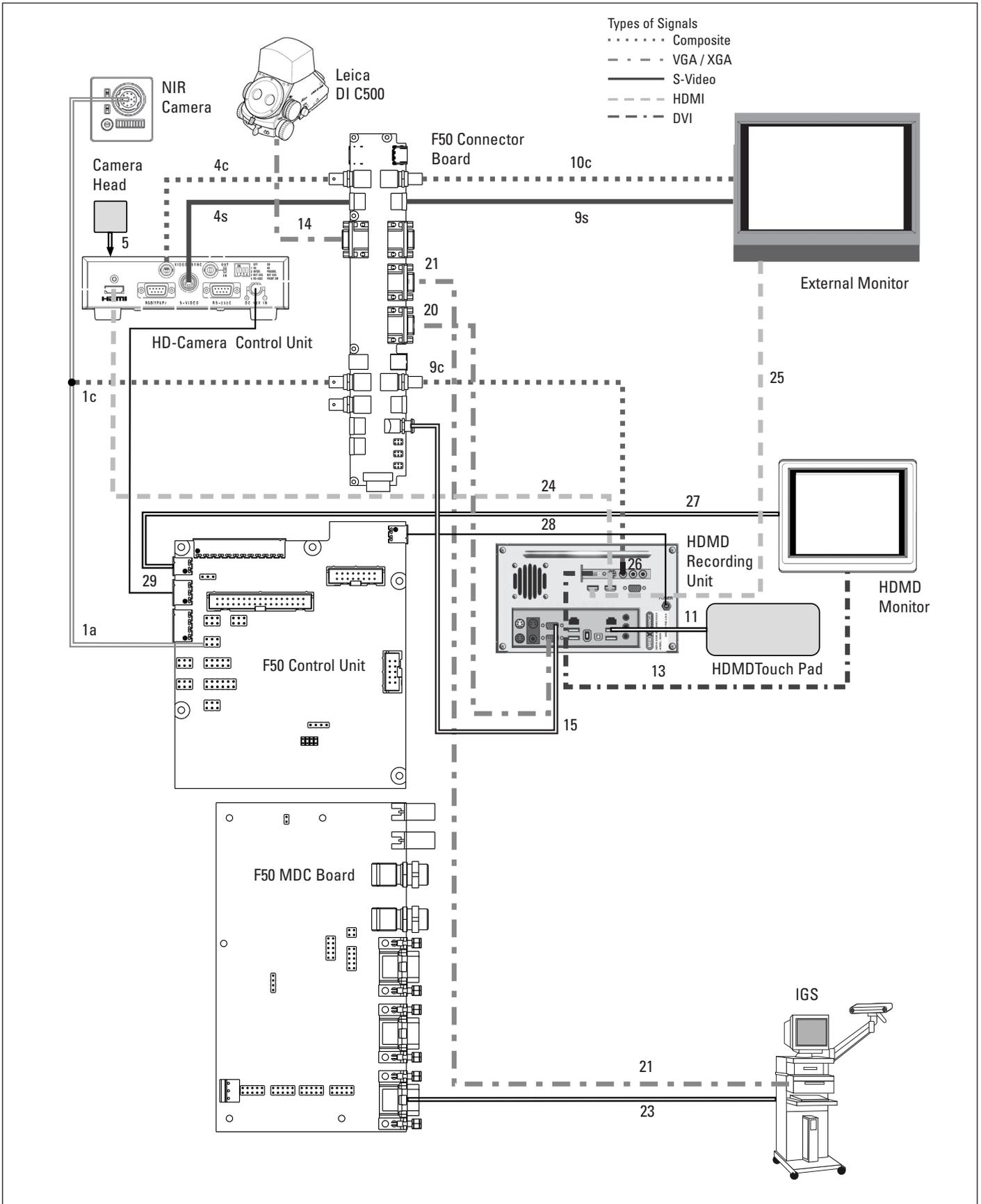
Kameraeinstellung



Leica Dual Video Adapter parfokal einstellen

- ⇒ Leica M525 auf maximale Vergrößerung einstellen.
- ⇒ Flache Testprobe mit scharfen Konturen unter das Objektiv legen.
- ⇒ Durch die Okulare schauen und das Mikroskop fokussieren
- ⇒ Leica M525 auf kleinste Vergrößerung einstellen.
- ⇒ Monitorbild am Leica Dual Video Adapter fokussieren.

Leica FL800 Komponenten anschließen



| Kabel | von | zu |
|---|--|---|
| 1a Y-Kabel NIR Kamera Sony | NIR Camera Sony (HIROSE 12-polig weiblich) | F50 Control Board (12V NIR Camera SONY) (Berg) |
| 1c Y-Kabel NIR Kamera Sony | NIR Camera Sony (HIROSE 12-polig weiblich) | F50 Connector Board (BNC) |
| 4c Video-Kabel Composite | Steuergerät Mikroskopkamera/ Panasonic (BNC) | F50 Connector Board (BNC) |
| 4s Video-Kabel S-Video | Steuergerät Mikroskopkamera/ Panasonic (S-VIDEO) | F50 Connector Board (S-Video Durchgang) (S-VIDEO) |
| 5 Kamerakabel | Kamerakopf | Steuergerät Mikroskopkamera |
| 9c Video-Kabel Composite | HDMD Aufzeichnungssystem – Cinch zu BNC Adapter | F50 Connector Board (BNC Ausgang) |
| 9s Video-Kabel S-Video | F50 Connector Board – S-VIDEO Durchgang | Optionaler OP Monitor (S-VIDEO) |
| 10c Video-Kabel Composite | F50 Connector Board – BNC Durchgang | Optionaler OP Monitor (BNC) |
| 11 USB Touchpad-Kabel | HDMD Aufzeichnungssystem (USB) | Tastatur |
| 13 Monitor-Kabel (DVI-HDMI/HDMI-DVI) | HDMD Monitor (DVI) | HDMD Aufzeichnungssystem (DVI) |
| 14 Leica DI C500 Video-Kabel (XGA) | Leica DI C500 (LEMO 8-polig) | F50 Connector Board – XGA Ausgang |
| 15 Steuerkabel MDRS/HDMD | HDMD Aufzeichnungssystem (SUB-D 9-polig) | F50 Connector Board RS232 HDMD |
| 20 VGA/XGA-Kabel | HDMD Aufzeichnungssystem XGA Ausgang (HD 15 männlich) | F50 Connector Board (HD 15 männlich) XGA Eingang 1 |
| 21 VGA/XGA-Kabel | F50 Connector Board – XGA Eingang 2 | IGS System (HD 15 männlich) |
| 23 CAN BUS | F50 MDC Board – Ext. CAN | IGS System (Cannon 9-polig) |
| 24 HDMI Kabel | Steuergerät Mikroskopkamera (HDMI) | HDMD Aufzeichnungssystem |
| 25 HDMI Kabel | HDMD Aufzeichnungssystem | Optionaler OP Monitor (HDMI) |
| 26 BNC zu CINCH Adapter | BNC Weiblich | CINCH Männlich |
| 27 Netzkabel HDMD-Monitor | HDMD Monitor | F50 Control Board (24 V) |
| 28 Netzkabel HDMD | HDMD Aufzeichnungssystem | F50 Control Board (19 V) |
| 29 Power Cam-Kabel | Steuergerät Kamera | F50 Steuergerät |



Verwenden Sie entweder nur Composite- oder nur S-Videosignale für Ihre Installation. S-Videosignale liefern eine höhere Videoqualität als Composite-Signale. Verwenden Sie für Ihre Video-Installation die Kabel 1, 4, 9, 10 vom Typ c oder s.



Bei Verwendung von S-Videosignalen schließen Sie das Y-Kabel der FL800 NIR Kamera Sony mit dem BNC auf S-Video Adapter an das FL Connector Board an.



Verwenden Sie den aktiven Videosplitter, wenn Sie das Videobild zusätzlich zum internen MDRS Aufnahmesystem auch auf einem optionalen OP Monitor zeigen wollen. Ein optionaler OP Monitor kann über die Videokupplungen am F50 angeschlossen werden.

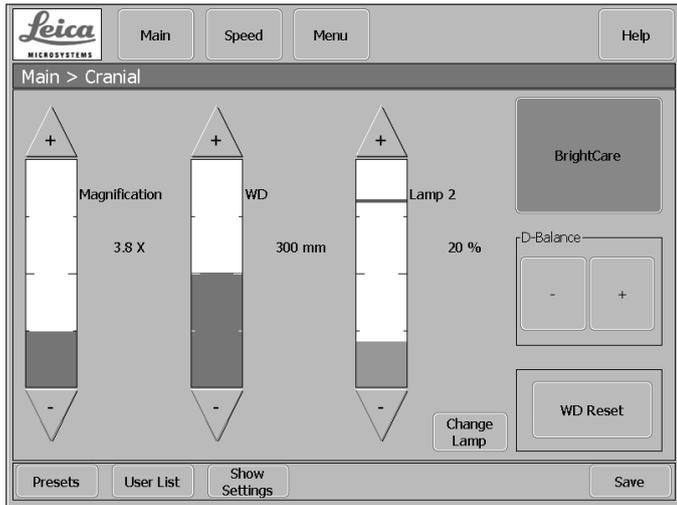


Mit dem Übergabeprotokoll erhalten Sie von Ihrer Leica Vertretung eine Systemübersicht aller bei Ihnen angeschlossenen Komponenten.

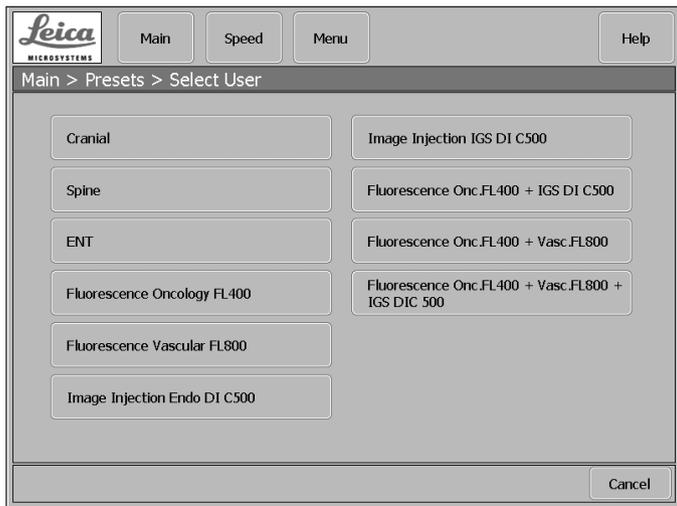
Einstellungen im Steuergerät für FL800

☞ Stellen Sie sicher, dass das FL800 Zubehör in der Accessory Liste im Servicemenü Ihres F50 aktiviert ist. Anschließend wird rechts in der Statuszeile des Steuergeräts und von den LEDs am Schwenkarm der jeweils aktuelle Modus angezeigt.

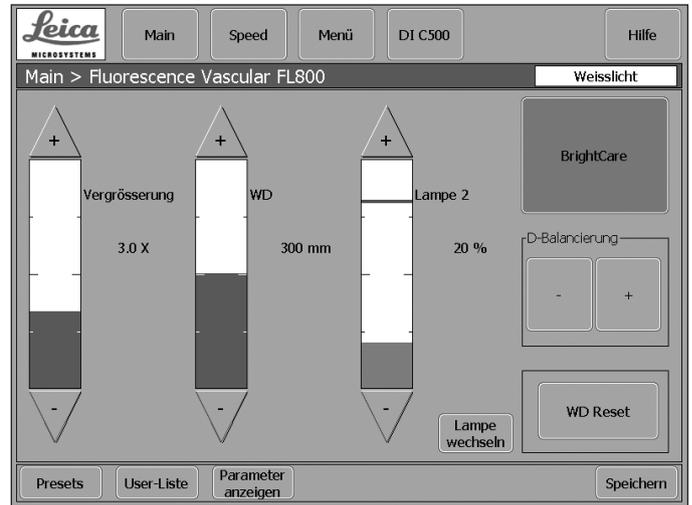
Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" verwenden



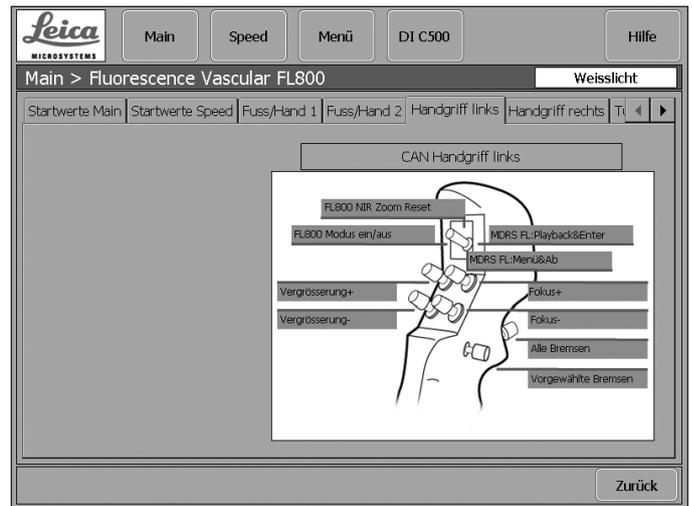
☞ Klicken Sie auf den Button "Preset".



☞ Wählen Sie den Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" aus.
 ☞ Klicken Sie auf den Button "Auswählen".



☞ Klicken Sie auf den Button "Parameter anzeigen".
 ☞ Wählen Sie den Reiter "Handgriff links".



☞ Sie sehen eine Übersicht, mit welchen Tasten des linken Handgriffs die FL800 Funktionen bedient werden können.

☞ Wenn Sie die Einstellungen des Preset Benutzers "Fluoreszenz Vaskular FL800" während der Anwendung an Ihre Bedürfnisse angepasst haben, können Sie diese übernehmen und unter einem neuen Benutzernamen speichern.

☞ Klicken Sie auf "Speichern" und anschließend "Speichern unter".
 ☞ Wählen Sie einen freien Platz in der Benutzerliste.
 ☞ Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Benutzernamen ein.
 ☞ Klicken Sie auf die Taste "Speichern", um den Benutzer unter dem eingegebenen Namen an der gewünschten Position zu speichern.

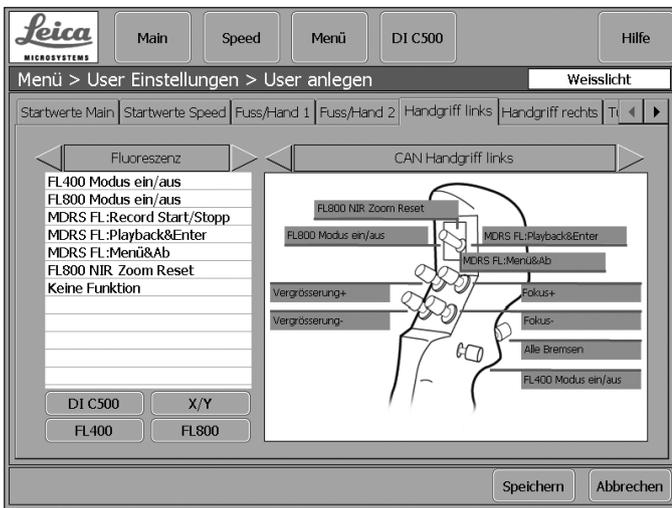
☞ Diese Einstellungen können Sie später jederzeit über das Menü Benutzereinstellungen bearbeiten.

Einen eigenen FL800 Benutzer einrichten

- ⇒ Klicken Sie auf den Quick Access Button "Menü".
- ⇒ Unter Benutzereinstellungen können Sie einen eigenen FL800 Benutzer anlegen.



- ⇒ Wählen Sie "Neuer User" aus.
- ⇒ Öffnen Sie den Reiter "Handgriff links" oder "Handgriff rechts", um den Handgriff mit FL800 Funktionen zu belegen.



- ⇒ Wählen Sie im linken Auswahlfeld durch Klicken die Funktionsgruppe "Fluoreszenz" aus.
- ⇒ Belegen Sie eine beliebige Taste mit der Funktion "FL800 Modus ein/aus", indem sie die gewünschte Funktion wählen.
- ⇒ Klicken Sie anschließend auf das Beschriftungsfeld der gewünschten Taste, um diese mit der ausgewählten Funktion zu belegen.

Oder

- ⇒ Drücken Sie die gewünschte Taste auf dem zu belegenden Handgriff.
- ⇒ Wiederholen Sie diesen Vorgang für die Funktionen "FL800 NIR Zoom Reset", "MDRS FL Playback" und "MDRS FL Step Loop".
- ⇒ Klicken Sie auf "Speichern".
- ⇒ Wählen Sie einen freien Platz in der Benutzerliste.
- ⇒ Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Benutzernamen, z. B. "ICG User", ein.
- ⇒ Klicken Sie auf die Taste "Speichern", um den Benutzer unter dem eingegebenen Namen an der gewünschten Position zu speichern.

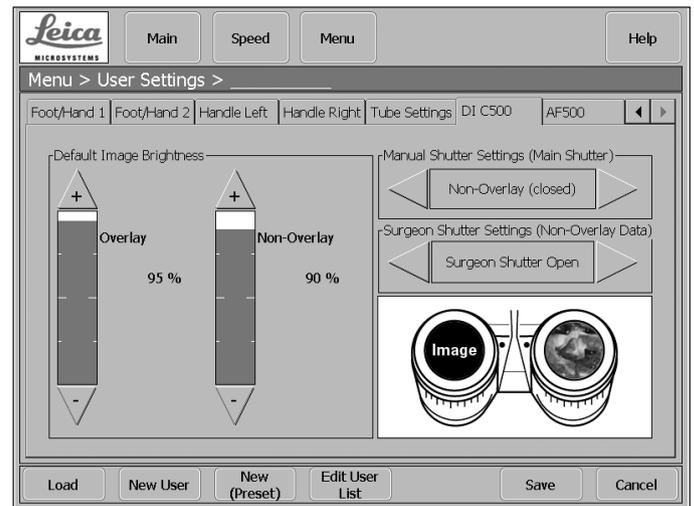


Im Servicemenü können Sie für die maximale Dauer des FL800 Modus einen Wert von 10 bis 180 Sekunden einstellen.

Einstellungen im Steuergerät für einen optional angeschlossenen Leica DI C500 Tubus

Passen Sie im Menü Benutzereinstellungen die Einstellungen für den Leica DI C500 Tubus für einen FL800 Benutzer wie folgt an:

- ⇒ Öffnen Sie den Reiter "DI C500".



- ⇒ Wählen Sie für "Shuttereinstellung manuell" die Einstellung "Non Overlay (geschlossen)" aus.
- ⇒ Mit der Einstellung "Chirurgenshutter (Non Overlay Daten)" können Sie einstellen, ob Sie im zweiten Strahlengang Objektsicht "offen" oder eine schwarze Blende "geschlossen" haben wollen.
- ⇒ Wenn vom Anwender nicht anders verlangt, "offen" wählen.

Einstellungen am Leica MDRS für die Verwendung mit Leica FL800

Die LEICA FL800 Aktivierung am LEICA MDRS (SW 4.7 und höher) erfolgt über die Tastenkombination Ctrl + Alt + F3. Dies führt zu einem Neustart des LEICA MDRS. Danach benötigt das System zwei Aktivierungs-codes:

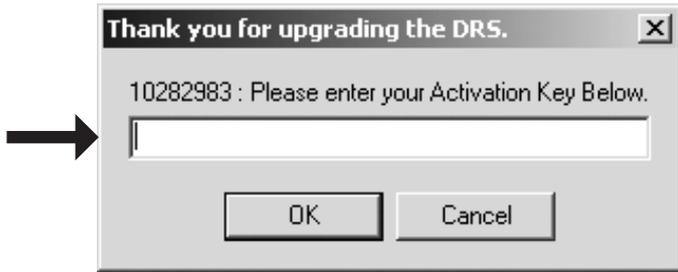


Bild 1: Main Activation Key

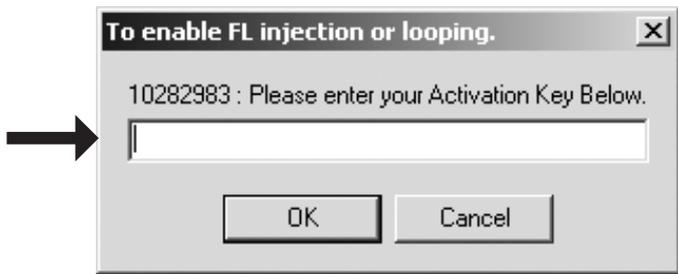


Bild 2: Leica FL800 Activation Key

Diese beiden Aktivierungs-codes erhalten Sie bei:

MedXchange
 Büronummer: 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr EST USA
 +1 941 794 9977

Mobiltelefonnummern:
 Chris Samano +1 941 538 2732
 Corey Park +1 941 524 4041
 Mike Wise +1 941 704 4030

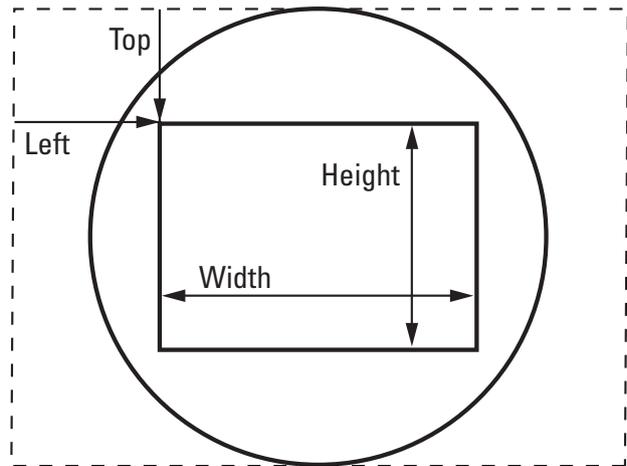
E-Mail: leica@medxchange.com



In Kombination mit dem Leica MDRS mit Fluoreszenz-Software kann das Leica DI C500 für die passgenaue Darstellung des FL800 Videosignals zu der im Mikroskop sichtbaren Anatomie verwendet werden.

Fokussierung und Kalibrierung der NIR Daten Einblendung

- ⇒ Die Datei "medxrecorderv4.ini" in "My Computer\C:\MedX-Stream" enthält vier Parameter, mit denen Sie die Größe und die Position des eingeblendeten NIR Bildes definieren können.
- ⇒ Ändern Sie die Parameter, damit das eingeblendete Bild genau mit dem Objekt übereinstimmt.
- ⇒ Die ICG Einstellungen sind die letzten in der Parameterliste, aber eine separate Gruppe von Parametern in der Datei "medxrecorderv4.ini".

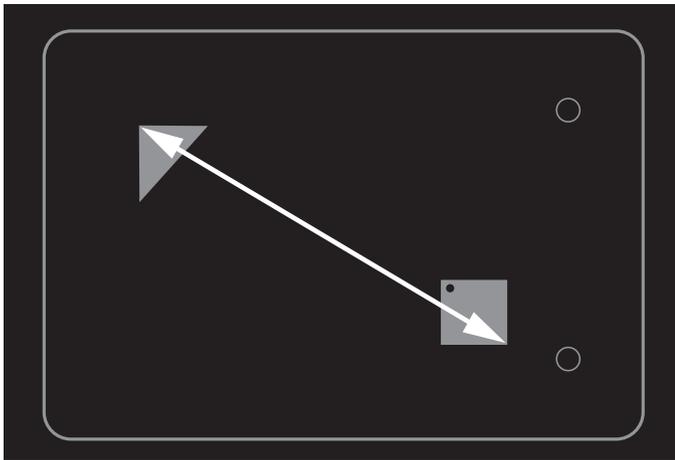
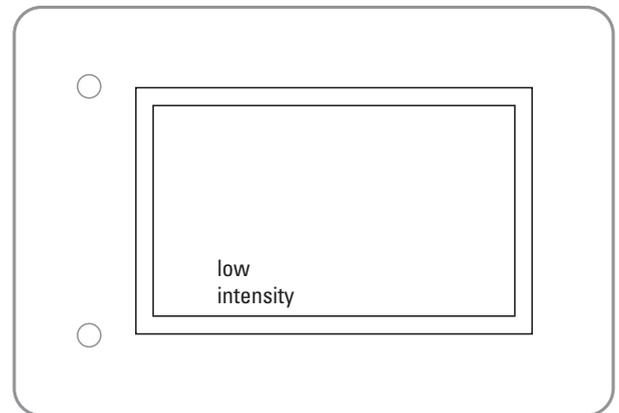
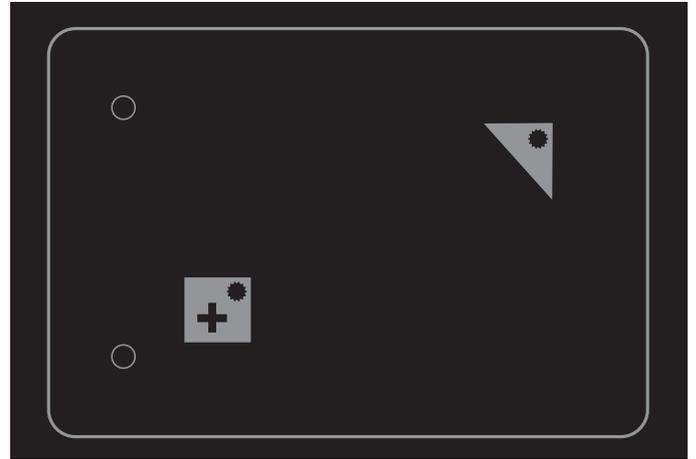
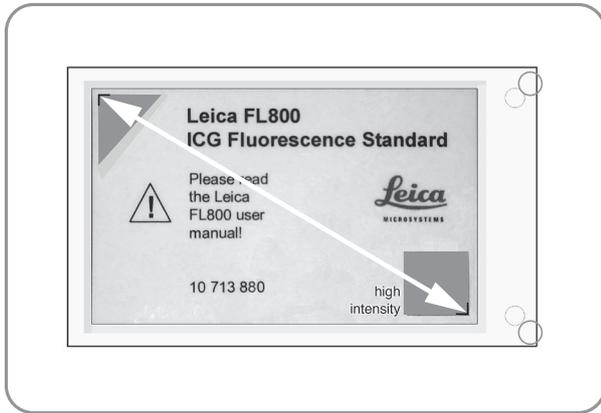


```

...
Facility=0
[ICG]
Top=205
Left=155
Width=500
Height=376
[Ports]
...
    
```

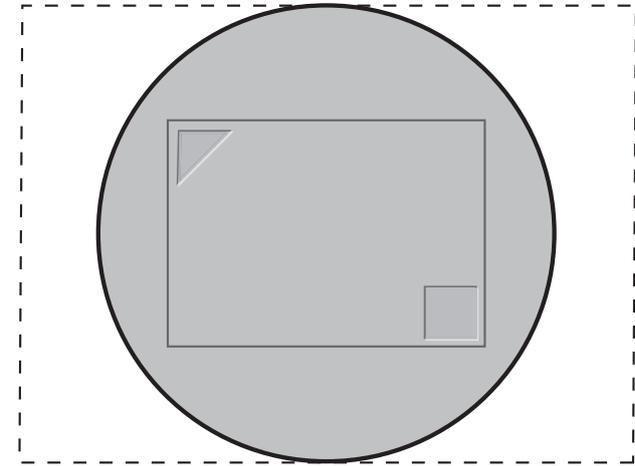
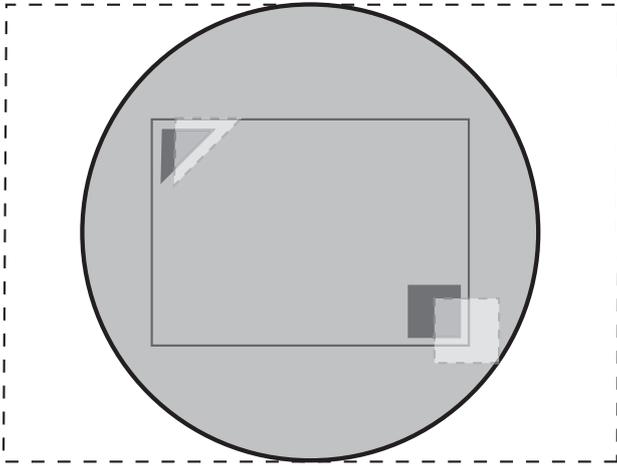
- ⇒ Verwenden Sie den neuen ICG Standard mit zwei ICG Objekten für die richtige Einstellung.
- ⇒ Der große Abstand zwischen den beiden Objekten ermöglicht eine sehr genaue Einstellung aller Parameter.
- ⇒ Fokussieren Sie im Weißlichtmodus auf den Standard und vergrößern Sie dann, bis der Standard etwa dem Bildformat auf dem Videobildschirm entspricht.
- ⇒ Wechseln Sie zum ICG Modus. Beobachten Sie das Fluoreszenzsignal und stellen Sie den separaten NIR Feinfokus des Dual Video Adapters für die gewünschte Vergrößerung scharf ein. Fixieren Sie die Justage mit den beige-fügten Justageschrauben.

- a) für eine generelle Einstellung (empfohlen) Klemmschraube 27b benutzen und mit einem geeigneten Werkzeug vorsichtig anziehen (verhindert unbeabsichtigtes Lösen und damit Dejustage).
- b) für eine variable Einstellung während oder zwischen den OPs Klemmschraube 27c benutzen (ermöglicht optimale Fokussierung auch bei extremen Vergrößerungseinstellungen).



Beispiel: Die Größe des NIR Bildes (helle Objekte) muss reduziert werden. Die Position sollte zudem tiefer liegen und weiter links im Okular. Um das Weißlichtbild des Standards (graue Objekte) anzupassen, reduzieren Sie die Höhe und Breite im gleichen Verhältnis, erhöhen Sie "Top" und reduzieren Sie "Left".

- ⇒ Sollte das Fluoreszenzsignal zu intensiv sein, verwenden Sie die Rückseite des Standards. Diese produziert ein schwächeres Intensitätssignal mit einem Kontrastmuster (Kreuz und Stern). Damit kann leicht auf das NIR Bild fokussiert werden.
- ⇒ Starten Sie das MDRS Aufnahmeprogramm und beginnen Sie den Kalibrierungsprozess. Verwenden Sie das nachfolgende Beispiel, um die richtigen Einstellungen vorzunehmen.
- ⇒ Damit sich das NIR Bild und das Weißlichtbild überlagern, öffnen Sie den Leica DI C500 "Hauptshutter" (Serviceeinstellung nur für diese Kalibrierung). Siehe die Gebrauchsanweisung Leica M525 F50.



⇒ Diese Kalibrierung muss einmal pro Installation oder Demoaufbau durchgeführt werden.

...
Facility=0
[ICG]
Top=205
Left=155
Width=500
Height=376
[Ports]
...

Ändern Sie:

"Top" ca. "230" = tiefer
"Left" ca. "130" = weiter links
"Width" ca. "400" = kleiner
"Height" ca. "300" = kleiner

- ⇒ Speichern Sie die .ini-Datei und überprüfen Sie die Einstellungen, indem Sie das MDRS Aufnahmeprogramm schließen und neu starten.
- ⇒ Die Kalibrierung wurde richtig durchgeführt, wenn beide Fluoreszenzobjekte mit der eingeblendeten Fluoreszenzinformation im Leica DI C500 genau überlagert sind.

Checkliste: Vor der Operation (FL800)

Optisches Zubehör säubern

- ⇒ Optisches Zubehör auf Sauberkeit überprüfen.
- ⇒ Staub und Schmutz entfernen (siehe Seite 79).

Zubehör montieren und einrichten

- ⇒ DI C500 Einblendungsseite kontrollieren (siehe Seite 53).
- ⇒ NIR Kamera Ausrichtung kontrollieren (siehe Seite 49).

Ausbalancieren

- ⇒ Mikroskop nach dem Umrüsten ausbalancieren (siehe Gebrauchsanweisung Leica M525 F50).

Funktionskontrolle

- ⇒ Mikroskop einschalten.
- ⇒ Beleuchtung einschalten.



Siehe auch QRG Leica FL800 für Leica M525 F50.

Sterilität

- ⇒ Sterilhülle anbringen.

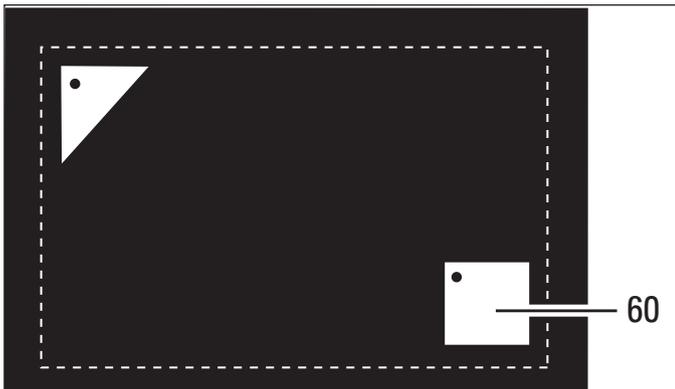
Leica FL800 Beleuchtung prüfen

- ⇒ NIR Testmuster unter das Mikroskop legen.
- ⇒ Mikroskop in einem niedrigen Vergrößerungsbereich scharf einstellen.
- ⇒ Im Mikroskop ist das NIR Testmuster im Weißlichtmodus zu sehen.

 Achten Sie auf die genaue parfokale Einstellung des Leica Mikroskops.
Folgen Sie dazu der Anleitung zur parfokalen Einstellung.



NIR Testmuster im Weißlichtmodus
60 ICG Simulationsfläche



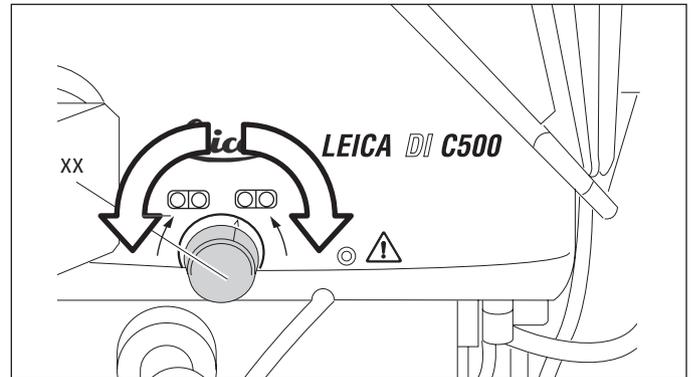
NIR Testmuster im NIR Modus
60 ICG Simulationsfläche

- ⇒ Aktivieren Sie den FL800 Modus über den Leica CAN-Handgriff.
- ⇒ Ein angeschlossener Monitor zeigt das NIR Bild des ICG Testmusters.

 Überprüfen Sie dabei die Ausrichtung der FL800 NIR Kamera Sony (siehe Seite 49).

Optionales Leica DI C500 einstellen

 Installieren Sie das Leica DI C500 gemäß der Gebrauchsanweisung Leica DI C500.



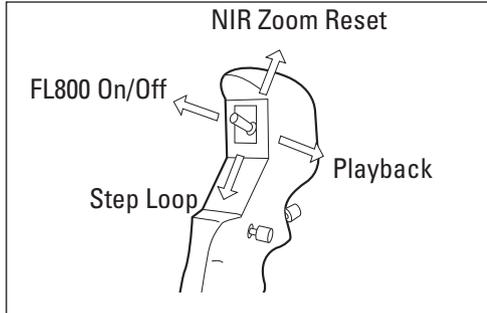
- ⇒ Montieren Sie den Stereo-Mitbeobachteransatz für einen seitlichen Assistenten.
- ⇒ Montieren Sie den Leica NIR Dual Video Adapter auf der dem seitlichen Assistenten gegenüberliegenden Seite.
- ⇒ Die im Leica DI C500 eingeblendete Daten sind so auch für den seitlichen Assistenten sichtbar.

 Überprüfen Sie, ob die Einblendungsseite korrekt eingestellt ist:
NIR Dual Video Adapter links = Einblendungsseite rechts
NIR Dual Video Adapter rechts = Einblendungsseite links

Bedienung Leica FL800

- ⇒ Schalten Sie die F50-Beleuchtung ein. Benutzer auswählen.
- ⇒ Wählen Sie entweder den Preset Benutzer "Fluoreszenz Vaskular FL800" oder einen eigenen FL800 Benutzer aus.

Steuerung der FL800 Funktionen, z.B. am linken Handgriff des Mikroskopes



FL800 ON/OFF

- ⇒ Sie können mit dem Leica CAN-Handgriff zwischen Weißlichtmodus (FL800 OFF) und NIR Modus (FL800 ON) hin- und herschalten. Drücken Sie den Joystick (30) nach außen, um zwischen den Modi zu wechseln.



Warnung 2

Verletzungsgefahr des Patienten durch zu hohe NIR Bestrahlung

- ⇒ Vermeiden Sie zu lange und/oder zu häufige NIR Bestrahlung.
 - ⇒ Der NIR Modus wird spätestens nach 180 Sekunden (180s sind voreingestellt, der Wert kann geändert werden) automatisch deaktiviert, um eine zu hohe NIR Bestrahlung des Patienten zu vermeiden.
- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach außen können Sie den NIR Modus jederzeit wieder neu aktivieren.



Mit der Funktion FL800 ON wird die NIR Beleuchtung und die Sony NIR Kamera aktiviert und das NIR Videosignal auf den Videoausgang des Systems geschaltet. Gleichzeitig wird die Aufnahme des NIR Videosignals auf einem optional angeschlossenen Leica MDRS Aufzeichnungssystem gestartet und das Videosignal auf ein optionales Leica DI C500 passgenau in das rechte oder linke Okular eingeblendet. Mit der Funktion FL800 OFF wird das System in den Weißlichtmodus zurückgesetzt und die NIR Funktionen wieder deaktiviert und die gestartete NIR Aufnahme abgeschlossen.



Die Status LED am Schwenkarm des Leica F50 leuchtet gelb, wenn der FL800 Modus aktiv ist, und weiß, wenn zurück in den Weißlichtmodus geschaltet wird. Zusätzlich leuchtet die Status LED für Aufnahme rot während der NIR Aufnahme.

Optimieren der NIR Einstellung

- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach außen können Sie die NIR Einstellungen des Mikroskops optimieren. Die Mikroskopvergrößerung wird auf ca. 2/5 der maximal möglichen Vergrößerung eingestellt, falls der aktuell eingestellte Vergrößerungswert größer war.
- ⇒ Die Videodarstellung im NIR Modus wird dadurch hinsichtlich Übersichtlichkeit, Auflösung und Schärfe optimiert.

Playback Loop

- ⇒ Durch Drücken des Joysticks nach innen starten Sie die Wiedergabe des zuletzt aufgenommenen Loops auf dem MDRS Touchscreen und in einem optional angeschlossenen Leica DI C500.



Die Status LED für Aufnahme am Schwenkarm des Leica F50 leuchtet grün, wenn ein NIR Loop wiedergegeben wird (siehe Seite 45).

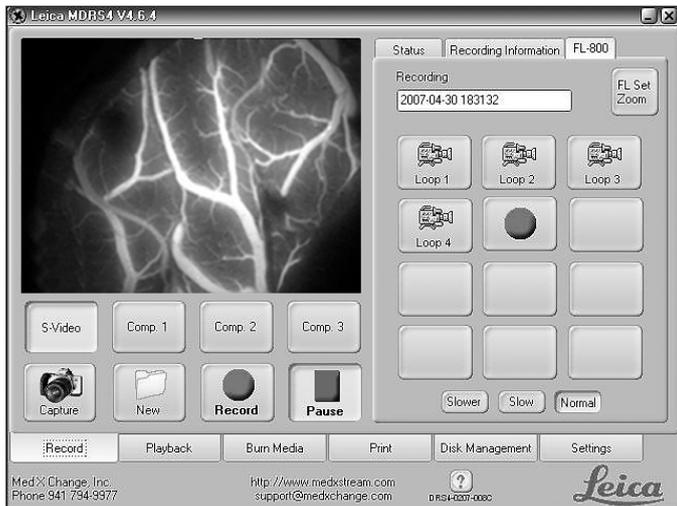
Step Loop

- ⇒ Durch wiederholtes Drücken des Joysticks nach unten können Sie zu bereits zuvor aufgezeichneten FL800 Loops zurückschalten.

Steuerung der Fluoreszenz Funktionen über den MDRS Touchscreen Monitor

 Nach Beendigung des FL800 Modus muss die Video Aufnahme (Weißlicht) neu gestartet werden.

 Unabhängig vom aktuellen Modus, steht Ihnen die Fotofunktion immer während der Anzeige eines Livebildes einer angeschlossenen Kamera zur Verfügung!



Führt das Mikroskop in einen hinsichtlich Übersichtlichkeit, Auflösung und Schärfe optimierten Wert.



Es gibt insgesamt bis zu 12 Speicherplätze für FL800 Loops.



Es wird gerade ein FL800 Loop aufgezeichnet.

Die Aufnahme kann nur über die Funktion "FL800 Modus ein/aus" über den Leica CAN-Handgriff oder einen Fußschalter gestartet und gestoppt werden.



Aufgenommener FL800 Loop

Durch Doppelklicken auf einen solchen Button kann die Wiedergabe des entsprechenden Loops gestartet werden.



Wiedergabe des FL800 Loops

Durch Doppelklicken auf einen solchen Button kann die Wiedergabe des entsprechenden Loops beendet werden.

 Die Fotofunktion steht nur während des Livebildes (nicht Playback Modus) zur Verfügung!



Die Wiedergabe der Aufnahme kann in normaler Geschwindigkeit, in Zeitlupe oder bildweise erfolgen.

Dateneinblendung in ein optionales Leica DI C500



In Kombination mit dem Leica MDRS mit Fluoreszenzsoftware kann das Leica DI C500 für die passgenaue Darstellung des FL800 Videosignals zu der im Mikroskop sichtbaren Anatomie verwendet werden.

- ⇒ Die Darstellung des FL800 Videosignals erfolgt automatisch bei Aktivierung des FL800 Modus oder beim Starten der Wiedergabe eines FL800 Loops.
- ⇒ Die Einblendung des FL800 Videosignals erfolgt vor schwarzem Hintergrund. Optional kann der zweite Strahlengang offen oder geschlossen sein.
- ⇒ Das Abschalten der Einblendung und die Rückkehr in den Weißlichtmodus erfolgt gleichzeitig mit der Deaktivierung des FL800 Modus über den CAN-Handgriff oder einen Fußschalter.

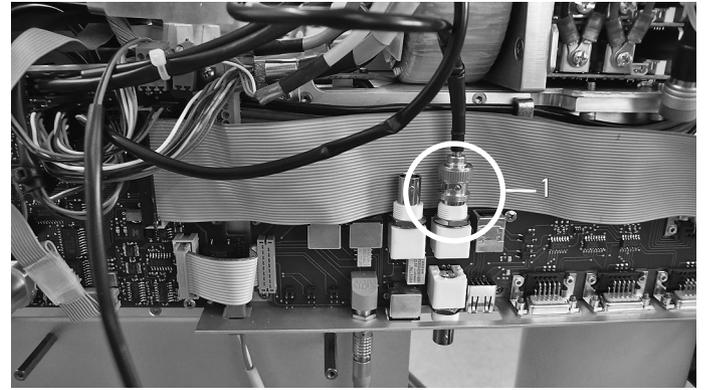
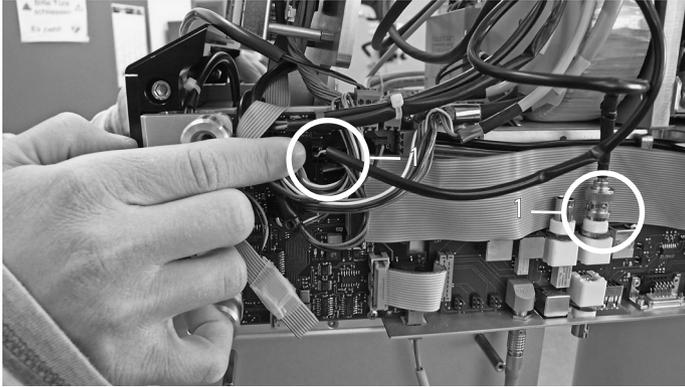
Wenn Sie ein Leica DI C500 angeschlossen haben, wird im FL800 Modus das aktuelle NIR Videobild in Ihr Leica DI C500 eingeblendet.

- ⇒ Ein roter Punkt + "Aufnahme" weist darauf hin, dass das aufzunehmende Live-Bild eingeblendet wird.
- ⇒ Ein grüner Punkt + "Loop X" zeigt an, welcher aufgenommene Loop derzeit wiedergegeben wird.
- ⇒ Das eingeblendete NIR Video ist der Objektgröße angepasst.



Die Fotofunktion steht nur während des Livebildes (nicht Playback Modus) zur Verfügung!

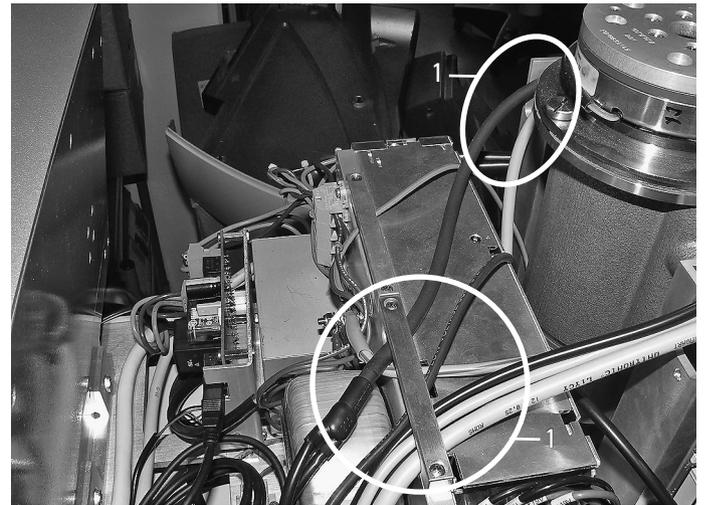
Verkabelung des Leica FL800



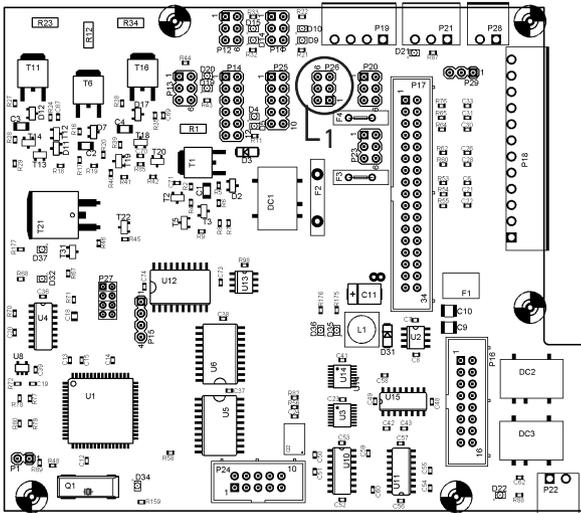
⇒ BNC Anschluss (1).



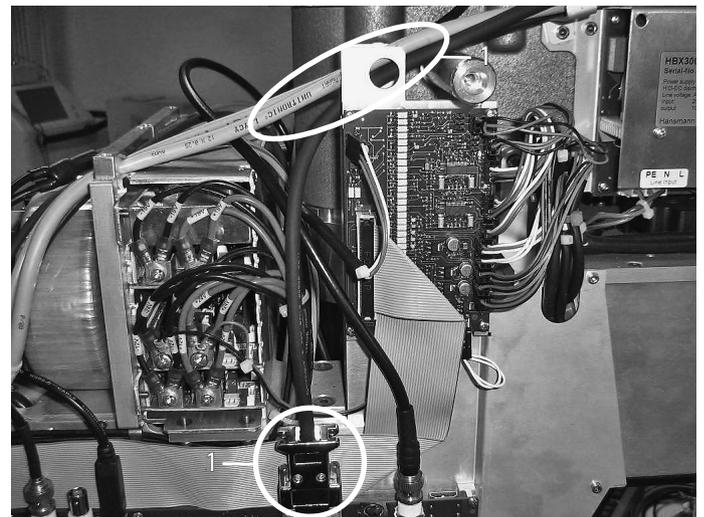
⇒ Y-Kabel FL800 (10717885) an Control Board und Connector Board (1) anschließen.



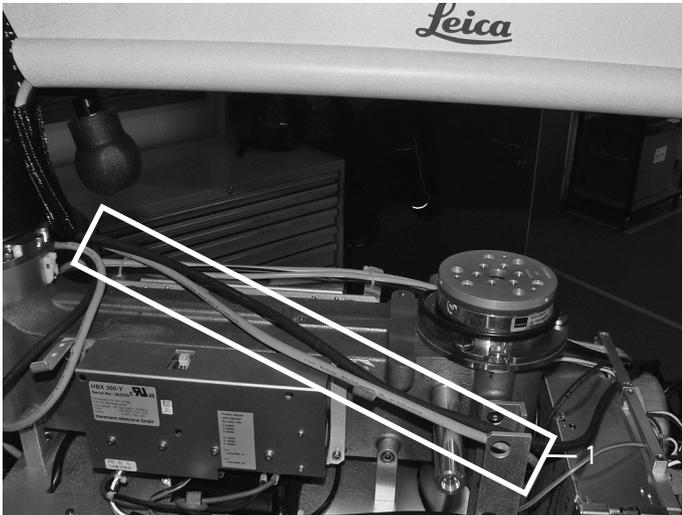
⇒ Y-Kabel FL800 durch die Kabelhalterung und dann entlang der linken Seite führen (1).



⇒ Anschluss P26 (1).



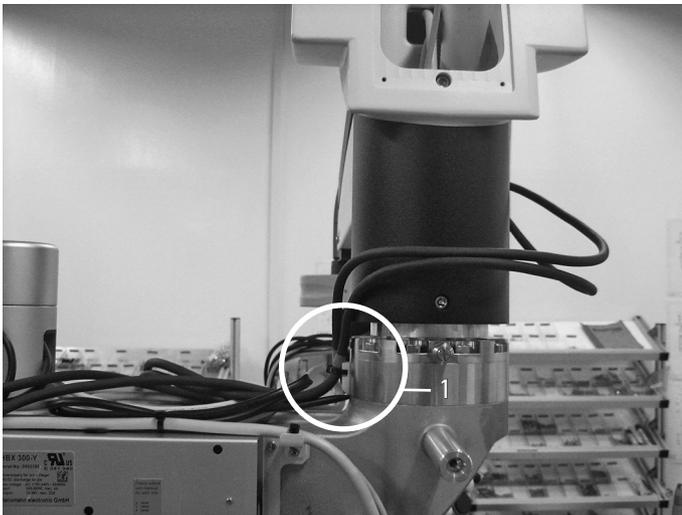
⇒ VGA-Kabel 10715599 am Connector Board anschließen. Kabel durch die Kabelhalterung entlang dem Kabelbündel führen (1).



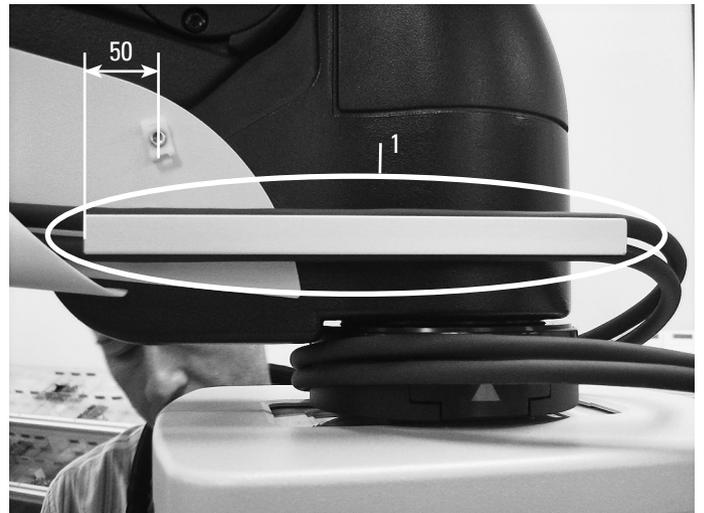
⇒ Y-Kabel FL800 entlang dem Horizontalarm führen (1).



⇒ Y-Kabel FL800 und VGA-Kabel bei den roten Markierungen an der Kabelhalterung befestigen (1).



⇒ Y-Kabel FL800 und VGA-Kabel bei den roten Markierungen an der Kabelhalterung befestigen (1).



⇒ Y-Kabel FL800 und VGA-Kabel in Kabelführungsschiene 1074363 einrasten (1).



⇒ Längeren Teil des Gewebeschauchs 10743363 anbringen und mit einem schwarzen Kabelbinder an der Kabelhalterung befestigen (1).



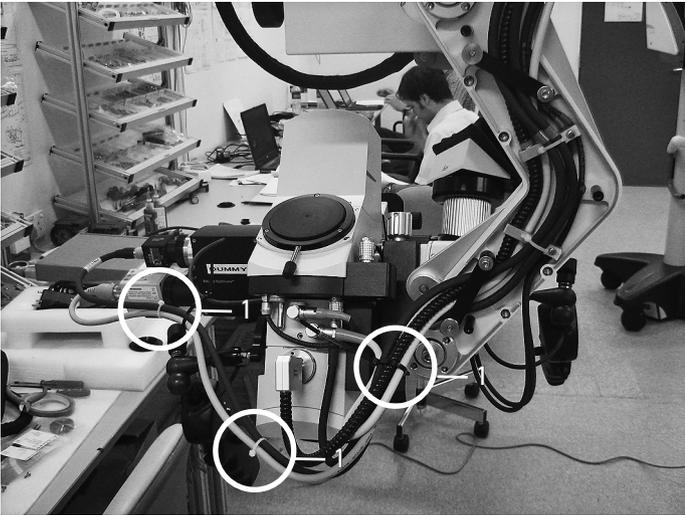
⇒ Y-Kabel FL800 und VGA-Kabel an der roten Markierung in die zweite Kabelführungsschiene 1074363 einrasten und Gewebeschauch 10743363 darüberziehen (1).



⇒ Y-Kabel FL800 und VGA-Kabel unter die Kabelschienen führen und mit Kabelbindern an den Kabelhalterungen befestigen.
Auf rote Markierung achten (1).



⇒ Gewebeschauch 10743310 anbringen.



⇒ Y-Kabel FL800 parallel zum Panasonic Kamera-Kabel führen und mit Kabelbindern befestigen (1).



⇒ Endzustand.

Allgemeine Hinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Leica FL800 Fluoreszenz Zubehör dient dazu, intraoperativ die Durchblutung zerebraler Gefäße, die Durchblutung koronarer Gefäße und Bypass-Grafts während koronarer arterieller Bypassoperationen, und die Durchblutung während plastischer und Wiederherstellungs-chirurgischen Eingriffen darzustellen.

Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 darf nur in geschlossenen Räumen und auf festem, ebenem Boden eingesetzt werden.

Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 unterliegt besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit. Es muss gemäß den Leitlinien und Herstellererklärungen und unter Einhaltung der empfohlenen Schutzabstände (Tabelle 201, 202, 204, 206 nach EN 60601-1-2:2001) installiert und in Betrieb genommen werden.

Tragbare und mobile sowie ortsfeste HF-Kommunikationseinrichtungen können das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 in seiner Funktionsfähigkeit negativ beeinflussen.

Sachwidrige Verwendung

Verwenden Sie das Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 nur wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben. Zuwiderhandlungen können zu Schäden führen.

Hinweise für den Betreiber

- ⇒ Stellen Sie sicher, dass nur qualifiziertes Personal mit dem Operationsmikroskop arbeitet.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass diese Gebrauchsanweisung immer am Operationsmikroskop zur Verfügung steht.
- ⇒ Prüfen Sie regelmäßig das sicherheitsgerechte Arbeiten des Personals.
- ⇒ Instruieren Sie den Benutzer umfassend und erklären Sie ihm die Bedeutung der Warnschilder und -hinweise.
- ⇒ Legen Sie Zuständigkeiten bei der Inbetriebnahme, im Betrieb und bei der Instandhaltung fest und überwachen Sie die Einhaltung.
- ⇒ Setzen Sie das Operationsmikroskop nur im einwandfreien Zustand ein.
- ⇒ Melden Sie Produktmängel, die die Sicherheit von Personen gefährden, unverzüglich an Ihre Leica-Vertretung oder an Leica Microsystems (Schweiz) AG, 9435 Heerbrugg, Schweiz.

- ⇒ Falls Sie Zubehör anderer Hersteller mit dem Leica Operationsmikroskop verwenden, stellen Sie sicher, dass dieser Hersteller die sicherheitstechnisch unbedenkliche Verwendungsfähigkeit bestätigt und beachten Sie dessen Gebrauchsanweisung.
- ⇒ Veränderungen oder Instandsetzungen am Operationsmikroskop dürfen nur durch von Leica ausdrücklich dazu autorisiertes Fachpersonal vorgenommen werden.
- ⇒ Für die Instandsetzung sind nur Originalteile von Leica zu verwenden.
- ⇒ Nach Instandsetzung oder technischen Veränderungen muss das Gerät unter Beachtung unserer technischen Vorschriften neu eingestellt werden.
- ⇒ Wird das Gerät durch nicht autorisierte Personen verändert oder instand gesetzt, wird es unsachgemäß gewartet (soweit die Wartung nicht durch uns vorgenommen wird), oder wird das Gerät unsachgemäß gehandhabt, ist jegliche Haftung von Leica ausgeschlossen.
- ⇒ Die Beeinflussung anderer Geräte durch das Leica Operationsmikroskop wurde nach EN 60 601-1-2 geprüft. Das System hat die Emissions- und Störfestigkeitsprüfung bestanden. Es müssen die üblichen Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen betreffend elektromagnetischer und anderer Strahlungen eingehalten werden.

Qualifikation des Anwenders

Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 darf nur von Chirurgen und medizinischem Fachpersonal mit entsprechender technischer Qualifikation und nach Schulung am Gerät verwendet werden. Eine spezifische Schulung ist nicht notwendig.

Hinweise für den Benutzer

- ⇒ Befolgen Sie die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Anweisungen.
- ⇒ Beachten Sie die Weisungen des Arbeitgebers zur Arbeitsorganisation und -sicherheit.

Elektrische Anschlüsse

Das Steuergerät darf nur von autorisierten Fachkräften geöffnet werden.

Zubehör

Am Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 darf ausschließlich folgendes Zubehör verwendet werden:

- Zubehör der Firma Leica, wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben.
- Zubehör, dessen sicherheitstechnisch unbedenkliche Verwendungsfähigkeit durch Leica bestätigt wurde.

Gebrauchsverfahren



Warnung 1

Verletzungsgefahr für den Patienten

- ⇒ Das Leica FL800 Zubehör nicht über dem Patienten montieren oder demontieren.
- ⇒ Nach jedem Umrüsten das Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 neu ausbalancieren.



Warnung 2

Verletzungsgefahr des Patienten durch zu hohe NIR Bestrahlung

- ⇒ Vermeiden Sie zu lange und/oder zu häufige NIR Bestrahlung.
- ⇒ Der NIR Modus wird spätestens nach 180 Sekunden automatisch deaktiviert, um eine zu hohe NIR Bestrahlung des Patienten zu vermeiden.

Herstellererklärung zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

 Grundlage dieses Dokuments Leitlinien und Herstellererklärung ist die EN 60601-1-2:2001.

Tabelle 201 nach EN 60601-1-2:2001

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendung | | |
|---|--------------------|---|
| Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird. | | |
| Emissionsmessung | Konformität | Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien |
| HF-Aussendung gemäß CISPR 11 | Gruppe 1 | Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 verwendet HF-Energie ausschließlich zur Gewährleistung der internen Funktionen. Daher ist die HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden. |
| HF – Aussendung nach CISPR 11 | Klasse A | Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 ist für den Einsatz in Einrichtungen geeignet, die nicht in Wohngebieten liegen und nicht unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken dienen. |
| Obertöne IEC 61000-3-2 | Klasse A | |
| Spannungsschwankungen/Flickeremissionen nach IEC 61000-3-3 | erfüllt | |

Herstellererklärung zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)



Grundlage dieses Dokuments "Leitlinien und Herstellererklärung" ist die EN 60601-1-2:2001.

Tabelle 1 nach EN 60601-1-2:2007

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendung | | |
|---|--------------------|--|
| Das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M525 F50/C50 FL800 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird. | | |
| Emissionsmessung | Konformität | Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien |
| HF – Aussendung nach CISPR 11 | Gruppe 1 | Das Operationsmikroskop Leica M525 F50/ C50 FL800 verwendet HF-Energie ausschließlich für seine internen Funktionen. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden. |
| HF – Aussendung nach CISPR 11 | Klasse A | Das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 ist für den Einsatz in Einrichtungen geeignet, die nicht in Wohngebieten liegen und nicht unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken dienen. |
| Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2 | Nicht anwendbar | |
| Aussendung von Spannungsschwankungen Flicker nach IEC 61000-3-3 | Nicht anwendbar | |

Tabelle 202 nach EN 60601-1-2:2001

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit | | | |
|---|--|--|---|
| Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird. | | | |
| Störfestigkeitsprüfung | IEC 60601-Prüfpegel | Übereinstimmungspegel | Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien |
| Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2 | ± 6 KV Kontaktentladung ± 8 KV Luftentladung | ± 6 KV Kontaktentladung ± 8 KV Luftentladung | Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen. |
| Schnelle transiente elektrische Störgrößen / Burst nach IEC 61000-4-4 | ± 2 KV für Netzleitungen ± 1 KV für Eingangs- und Ausgangsleitungen | ± 2 KV für Netzleitungen ± 1 KV für Eingangs- und Ausgangsleitungen | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. |
| Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5 | ± 1 KV Gegentaktspannungen ± 2 KV Gleichtaktspannungen | ± 1 KV Gegentaktspannungen ± 2 KV Gleichtaktspannungen | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. |
| Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11M | <5% UT (>95% Periode) Einbruch der UT für 1/2 Periode 40% UT (60% Einbruch der UT) für 5 Perioden 70% UT (30% Einbruch der UT) für 25 Perioden <5% UT (>95% Periode) Einbruch der UT für 5 Sekunden | <5% UT (>95% Periode) Einbruch der UT für 1/2 Periode 40% UT (60% Einbruch der UT) für 5 Perioden 70% UT (30% Einbruch der UT) für 25 Perioden <5% UT (>95% Periode) Einbruch der UT für 5 Sekunden | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Operationsmikroskops Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 unterbrechungsfreien Betrieb auch bei Störungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder Batterie zu speisen. |
| Magnetfelder bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8 | 3 A/m | Nicht wählbar | |

Anmerkung: U_T ist die Netzwechselfspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.

Tabelle 202 nach EN 60601-1-2:2001

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit | | | |
|---|---|---|--|
| Das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M525 F50/C50 FL800 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird. | | | |
| Störfestigkeitsprüfung | IEC 60601-Prüfpegel | Übereinstimmungspegel | Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien |
| Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2 | ±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung | ±6 kV Kontaktentladung ±8 kV Luftentladung | Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischen Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen. |
| Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst nach IEC 61000-4-4 | ±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen | ±2 kV für Netzleitungen ±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. |
| Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5 | ±1 kV Gegentaktspannungen ±2 kV Gleichtaktspannungen | ±1 kV Gegentaktspannungen ±2 kV Gleichtaktspannungen | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. |
| Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11 | <5% UT (>95% Einbruch der UT) für ½ Periode. <40% UT (>60% Einbruch der UT) für 5 Perioden. <70% UT (>30% Einbruch der UT) für 25 Perioden. <5% UT (>95% Einbruch der UT) für 5 Sek. | <5% UT (>95% Einbruch der UT) für ½ Periode. <40% UT (>60% Einbruch der UT) für 5 Perioden. <70% UT (>30% Einbruch der UT) für 25 Perioden. <5% UT (>95% Einbruch der UT) für 5 Sek. | Netzstromqualität muss einer typischen gewerblichen Umgebung oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Operationsmikroskops Leica M525 F50/C50 FL800 unterbrechungsfreien Betrieb auch bei Störungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder Batterie zu speisen. |
| Magnetfelder bei der Versorgungsfrequenz (50 Hz/60 Hz) nach IEC 61000-4-8 | 3 A/m | Nicht anwendbar | |

Anmerkung: U_T ist die Netzwechselfspannung vor der Anwendung des Prüfpegels.

Tabelle 204 nach EN 60601-1-2:2001

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit | | | |
|---|---|------------------------------|--|
| Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird. | | | |
| Störfestigkeitsprüfung | IEC 60601-Prüfpegel | Übereinstimmungspegel | Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien |
| | | | Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 einschließlich der Leitungen verwendet werden, als dem Abstand, der nach der auf die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. |
| Geleitete HF – Störgrößen nach IEC 61000-4-6 | 3 V _{rms} 150 kHz bis 80 MHz | 3 V _{rms} | Empfohlener Schutzabstand: d = 2,4 √P 150 kHz bis 80 MHz |
| Gestrahlte HF – Störgrößen nach IEC 61000-4-6 | 3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz | 3 V/m | d = 2,4 √P für 80 MHz bis 2,5 GHz mit P als Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort geringer als der Übereinstimmungspegel sein. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.  |
| Anmerkung 1: | Bei 80 MHz gilt der höhere Frequenzbereich | | |
| Anmerkung 2: | Diese Richtlinien gelten ggf. nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst. | | |
| a | Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateur-Funkstationen, AM- und FM- Rundfunk- und Fernsehsender können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte ein Studie des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Operationsmikroskops Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800. | | |
| b | Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein. | | |

Tabelle 204 nach EN 60601-1-2: 2001

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit | | | |
|---|---|------------------------------|--|
| Das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M525 F50/C50 FL800 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird. | | | |
| Störfestigkeitsprüfung | IEC 60601-Prüfpegel | Übereinstimmungspegel | Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien |
| | | | Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 (einschließlich der Leitungen) verwendet werden, als dem, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. |
| Geleitete HF – Störgrößen nach IEC 61000-4-6 | 3 V _{eff} 150 kHz bis 80 MHz | 3 V _{eff} | Empfohlener Schutzabstand: $d = 2,4 \sqrt{P}$ für 150 kHz bis 80 MHz |
| Geleitete HF – Störgrößen nach IEC 61000-4-6 | 3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz | 3 V/m | $d = 2,4 \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 2,5 GHz mit P als Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort geringer als der Übereinstimmungspegel sein. In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.  |
| Anmerkung 1: | Bei 80 MHz gilt der höhere Frequenzbereich | | |
| Anmerkung 2: | Diese Richtlinien gelten ggf. nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst. | | |
| a | Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, kann theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte ein Studie des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Operationsmikroskops Leica M525 F50/C50 FL800. | | |
| b | Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein. | | |

Tabelle 206 nach EN 60601-1-2:2001

| Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 | |
|---|---|
| Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 kann dazu beitragen, elektromagnetische Störgrößen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält. | |
| | Schutzabstand gemäß Sendefrequenz in m |
| Nennleistung des Senders W | 150 kHz bis 2,5 GHz $d = 2,4 \sqrt{P}$ in m |
| 0,01 | 0,24 |
| 0,1 | 0,8 |
| 1 | 2,4 |
| 10 | 8,0 |
| 100 | 24,0 |
| Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand (d) in Metern (m) unter Verwendung der auf die jeweilige Sendefrequenz anwendbaren Gleichung ermittelt werden, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist. | |
| Anmerkung 1: Diese Richtlinien gelten ggf. nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst. | |

Warnhinweis:

Wenn anderes Zubehör oder andere Leitungen als hier angegeben oder vom Hersteller des Operationsmikroskops Leica M720 OH5 FL800/M525 OH4 FL800 zugelassen, verwendet werden, kann dies zu einer erhöhten elektromagnetischen Strahlung oder zu einer Reduzierung der Störfestigkeit führen.

Warnhinweis:

Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800/M525 OH4 FL800 darf nicht in unmittelbarer Nähe zu anderen Geräten verwendet werden.

Ist der Betrieb nahe anderen Geräten erforderlich, sollte das Gerät beobachtet werden, um seinen bestimmungsgemäßen Betrieb in dieser benutzten Anordnung zu überprüfen.

Tabelle 206 nach EN 60601-1-2:2001

| Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 | |
|--|---|
| Das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des Operationsmikroskops Leica M525 F50/C50 kann dazu beitragen, elektromagnetische Störgrößen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält. | |
| | Schutzabstand gemäß Sendefrequenz in m |
| Nennleistung des Senders W | 150 kHz bis 2,5 GHz $d = 2,4 \sqrt{P}$ in m |
| 0,01 | 0,24 |
| 0,1 | 0,8 |
| 1 | 2,40 |
| 10 | 8,0 |
| 100 | 24,0 |
| Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand (d) in Metern (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist. | |
| Anmerkung 1: Diese Richtlinien gelten ggf. nicht in allen Situationen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst. | |

Warnhinweis:

Werden andere Zubehörkomponenten oder andere Leitungen als hier angegeben oder vom Hersteller des Operationsmikroskops Leica M525 F50/C50 FL800 zugelassen, verwendet, kann dies zu einer erhöhten elektromagnetischen Strahlung oder zu einer Reduzierung der Störfestigkeit führen.

Warnhinweis:

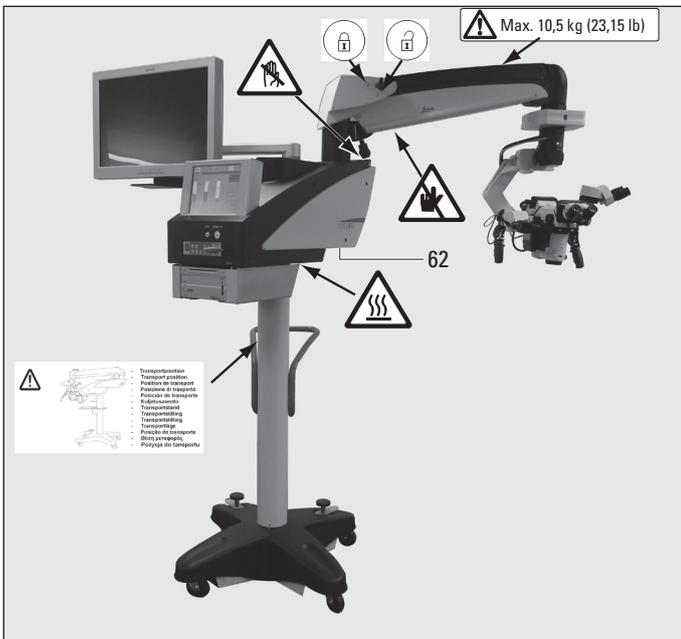
Das Operationsmikroskop Leica M525 F50/C50 FL800 darf nicht in unmittelbarer Nähe zu anderen Geräten verwendet werden. Ist der Betrieb nahe anderen Geräten erforderlich, sollte das Gerät beobachtet werden, um seinen bestimmungsgemäßen Betrieb in dieser benutzten Anordnung zu überprüfen.

Beschilderung



61 Typenschild:

| | | |
|-------|---|------|
| | Leica Microsystems (Schweiz) AG Max Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg | |
| MODEL | LEICA FL800 | |
| | | 0123 |



62 Typenschild F50:

| | | |
|-------|--|--|
| | Leica Microsystems (Schweiz) AG CH-9435 Heerbrugg | |
| MODEL | LEICA M525 F50 FL800 | |
| | 100V-240V~ 50/60Hz 1100VA | |
| | 2xT10A/250V | |

Pflegehinweise

- Schützen Sie das Instrument in Arbeitspausen mit der Staubschutzhülle.
- Bewahren Sie nicht benutztes Zubehör staubfrei auf.
- Entfernen Sie Staub mit einem Blasebalg und einem weichen Pinsel.
- Reinigen Sie Objektive und Okulare mit Optikreinigungstüchern und reinem Alkohol.
- Schützen Sie das Operationsmikroskop vor Nässe, Dünsten und Säuren sowie vor alkalischen und ätzenden Stoffen. Bewahren Sie keine Chemikalien in der Nähe der Instrumente auf.
- Schützen Sie das Operationsmikroskop vor unsachgemäßer Behandlung.
Montieren Sie andere Gerätestecker oder schrauben optische Systeme und mechanische Teile nur dann auseinander, wenn es die Anleitung ausdrücklich verlangt.
- Schützen Sie das Operationsmikroskop vor Öl und Fett. Niemals Führungsflächen und mechanische Teile fetten.
- Grobe Verunreinigungen mit einem feuchten Einwegtuch entfernen.
- Verwenden Sie zur Desinfektion des Operationsmikroskops Präparate aus der Gruppe der Flächendesinfektionsmittel auf folgender Wirkstoffbasis: Aldehyde, Alkohole, quaternäre Ammoniumverbindungen.

 Wegen möglicher Schädigung der Materialien eignen sich keine Präparate auf der Basis folgender Wirkstoffe:

- Halogen abgebende Verbindungen,
- starke organische Säuren,
- Sauerstoff abspaltende Verbindungen.

 Beachten Sie die Angaben der Hersteller der Desinfektionsmittel.

 Der Abschluss eines Servicevertrags mit dem Leica Service wird empfohlen.

Wartung

Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 ist praktisch wartungsfrei. Zur Erhaltung der Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit empfehlen wir Ihnen, vorsorglich mit der zuständigen Serviceorganisation Kontakt aufzunehmen. Sie können dort periodische Inspektionen vereinbaren oder gegebenenfalls einen Wartungsvertrag abschließen.



Der Abschluss eines Servicevertrags mit dem Leica Service wird empfohlen.



Bei Instandhaltung nur Original-Ersatzteile verwenden.

Hinweise zur Wiederaufbereitung von resterilisierbaren Produkten

Produkte

Von Leica Microsystems (Schweiz) AG gelieferte, wiederverwendbare Produkte wie Drehknöpfe, Objektiv-Schutzgläser und Aufsteckkappen.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Der Arbeitssicherheit und dem Gesundheitsschutz der mit der Aufbereitung kontaminierter Produkte betrauten Personen ist die nötige Aufmerksamkeit zu schenken. Bei der Vorbereitung, Reinigung und Desinfektion der Produkte sind die aktuellen Richtlinien zur Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zu beachten.

Begrenzung der Wiederaufbereitung

Häufiges Wiederaufbereiten hat geringe Auswirkungen auf diese Produkte. Das Ende der Produktlebensdauer wird normalerweise von Verschleiß und Beschädigung durch den Gebrauch bestimmt.

Anweisungen

Arbeitsplatz

Oberflächenverschmutzungen mit einem Einmaltuch/Papiertuch entfernen.

Aufbewahrung und Transport

Keine besonderen Anforderungen.

Es wird empfohlen, die Wiederaufbereitung eines Produktes unmittelbar nach dessen Verwendung vorzunehmen.

Reinigungsvorbereitung

Produkt vom Operationsmikroskop entfernen.

Reinigung: manuell

Ausstattung: fließendes Wasser, Spülmittel, Spiritus, Mikrofasertuch

Verfahren:

- Oberflächenverschmutzung vom Produkt spülen (Temp. <40 °C). Je nach Verschmutzungsgrad etwas Spülmittel verwenden.
- Zur Reinigung der Optik bei starker Verschmutzung, wie Fingerabdrücke, Fettschlieren etc., zusätzlich Spiritus verwenden.
- Produkt, ausgenommen optische Komponenten, mit einem Einmaltuch/Papiertuch abtrocknen. Optische Oberflächen mit einem Mikrofasertuch abtrocknen.

Reinigung: automatisch

Ausstattung: Reinigungs-/Desinfektionsgerät

Von einer Reinigung der Produkte mit optischen Komponenten in einem Reinigungs-/Desinfektionsgerät raten wir ab. Auch dürfen optische Komponenten, um Beschädigungen zu vermeiden, nicht im Ultraschallbad gereinigt werden.

Desinfektion

Alkoholische Desinfektionslösung "Mikrozid, Liquid" kann nach den Anweisungen auf dem Etikett verwendet werden.

Es ist zu beachten, dass nach der Desinfektion die optischen Oberflächen gründlich mit frischem Trinkwasser und anschließend mit frischem entmineralisiertem Wasser gespült werden. Vor der anschließenden Sterilisation sind die Produkte gründlich zu trocknen.

Wartung

Keine besonderen Anforderungen.

Kontrolle und Funktionsprüfung

Aufsteckverhalten der Drehknöpfe und Handgriffe prüfen.

Verpackung

Separat: Ein Standardpolyethylenbeutel kann verwendet werden. Der Beutel muss groß genug für das Produkt sein, so dass der Verschluss nicht unter Spannung steht.

Sterilisation

Siehe Tabelle Seite 81.

Lagerung

Keine besonderen Anforderungen.

Zusätzliche Information

Keine

Kontakt zum Hersteller

Adresse der örtlichen Vertretung

Leica Microsystems (Schweiz) AG hat validiert, dass die oben aufgeführten Anweisungen für die Vorbereitung eines Produktes zu dessen Wiederverwendung geeignet sind. Dem Aufbereiter obliegt die Verantwortung, dass die tatsächlich durchgeführte Wiederaufbereitung mit verwendeter Ausstattung, Materialien und Personal in der Wiederaufbereitungseinrichtung die gewünschten Ergebnisse erzielt. Dafür sind normalerweise Validierungen und Routineüberwachungen des Ablaufs erforderlich. Ebenso sollte jede Abweichung von den bereitgestellten Anweisungen durch den Aufbereiter sorgfältig auf ihre Wirksamkeit und möglichen nachteiligen Folgen ausgewertet werden.

Tabelle: Sterilisation

| Artikel-Nr. | Bezeichnung | Zulässige Sterilisationsverfahren | |
|-------------|--|--------------------------------------|---------------------------|
| | | Dampfautoklav 134 °C, t > 10 min. | Äthylenoxid max. 60 °C |
| 10180591 | Positioniergriff | X | |
| 10428328 | Drehknopf, Binok.Tubus T | X | |
| 10384656 | Drehknopf, transparent | X | |
| 10443792 | Hebelverlängerung | X | |
| 10429792 | Aufsteckkappe, Spaltleuchte | X | |
| 10445368 | Abdeckung Binok.Tubus 0–180° | X | |
| 10445289 | Handschar-Halterung | X | |
| 10446058 | Schutzglas, multifok. Obj. | | X ¹⁾ |
| 10446469 | Objektiv-Schutzglas Leica M680 | | X ¹⁾ |
| 10446467 | Objektiv-Schutzglas Leica M840/841/844 | | X ¹⁾ |
| 10443714 | Drehring Objektiv 0° | X | |
| 10445341 | Handgriff zu Leica M655, sterilisierbar | X | |
| 10445549 | Handgriff zu Leica M695 | X | |
| 10445340 | Kappe zu Leica M655/M695, sterilisierbar | X | |

¹⁾ Produkte mit optischen Komponenten können unter Anwendung der o.g. Bedingungen dampfsterilisiert werden. Dabei kann sich jedoch eine Schicht aus Punkten und Schlieren auf der Glasoberfläche bilden, die zur Reduzierung der optischen Leistung führen kann.



Bei Störungen von elektrisch betriebenen Funktionen

Überprüfen Sie immer erst:

- Sind die Netzschalter eingeschaltet?
- Sind die Netzkabel richtig angeschlossen?
- Sind alle Verbindungskabel richtig angeschlossen?
- Sind alle Videokabel richtig angeschlossen?

Allgemein

Problem: Das Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 kann nicht balanciert werden

Ursache: Verwendete Gewichtsscheibe an der D-Achse kann montiertes Zubehör nicht ausgleichen.

Fehlerbehebung:

- ⇒ Gewichtsscheibe an der D-Achse wechseln (siehe auch Tabellen "Balancierbare Konfigurationen" auf den Seiten 81-83).
- ⇒ D-Achse manuell justieren.

Leica FL800

Problem: Kein NIR Bild auf dem Monitor

Ursache 1: DI C500 Einblendungsparameter sind falsch eingestellt.

DI C700 Einblendungsparameter sind falsch eingestellt.

Ursache 2: FL800 Modus nicht aktiv

Fehlerbehebung:

- ⇒ Drehen Sie den Knopf zum Einstellen der Einblendungsseite so, das sich der verwendete Kameraausgang und die Einblendungsseite gegenüber liegen.
- ⇒ Setzen Sie die Einblendungsparameter gemäß Applikation

Fehlerbehebung:

- ⇒ Kontrollieren Sie, ob die Fluoreszenz LED und das Steuergerät den FL800 Modus anzeigen.
- ⇒ Überprüfen Sie, ob eine Taste des CAN-Handgriffes mit der Funktion FL800 ON/OFF belegt ist.

Problem: Kein scharfes NIR Bild auf dem Monitor

Ursache 1: Sie arbeiten in einem zu hohen Vergrößerungsbereich.

Ursache 2: Die Kameraeinstellungen wurden verändert.

Fehlerbehebung:

- ⇒ Aktivieren Sie am CAN-Handgriff die Funktion "NIR Zoom Reset" zum Optimieren der NIR-Einstellung, um das Mikroskop schnell richtig zu positionieren.

Fehlerbehebung:

- ⇒ Kontrollieren Sie die Einstellung der DIP Schalter an der NIR Kamera Sony XC-EI 50. (Siehe Seite 11/29/49).

Problem: NIR Bild ist falsch ausgerichtet

Ursache 1: NIR Kamera ist nicht richtig auf dem NIR Dual Video Adapter positioniert.

Problem: Das Overlay liegt nicht über dem Objekt.

Ursache 1: Die XY-Parameter in der FL800 Software des MDRS wurden verändert.

Fehlerbehebung:

- ⇒ Verwenden Sie das NIR Testmuster zum Ausrichten der NIR Kamera.

Fehlerbehebung:

- ⇒ Korrigieren Sie die Parameter im Softwaremodul für das Leica FL800.

Leica MDRS Fluoreszenz Software

Problem: Fehlermeldung "No empty Loops"

Ursache 1: Sie haben bereits 12 Loops aufgenommen

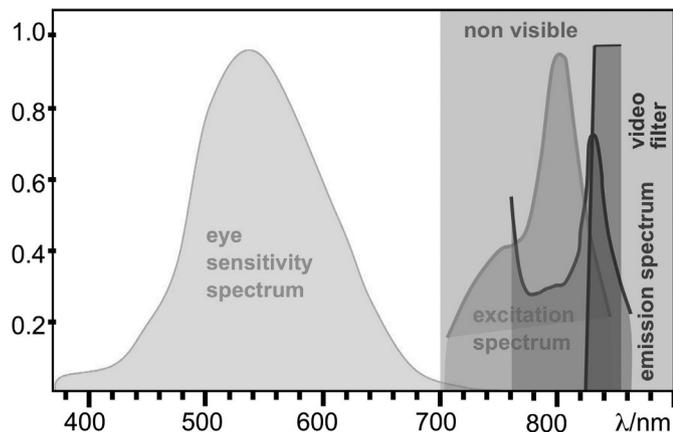
Fehlerbehebung:

- ⇒ Legen Sie einen neuen Aufnahmeordner an – Weitere Informationen finden Sie auch im User Manual MDRS4.

Leica FL800

Fluoreszenzanzregung 790 nm (NIR)
Fluoreszenzsignal 835 nm (NIR)

FL800 Spektren



NIR Kamera (Sony XC-EI50CE)

Bildsensor 1/2" CCD
Gewicht 50g
Abmessung 28 mm x 29 mm x 32 mm
Betriebstemperatur: -5 °C – +45 °C
Wellenlängenbereich 300 – 1000 W

NIR Dual Photo Adapter

Gewicht 670 g
inkl. Objektiv 60 mm
Lichtteilungsverhältnisse:
Ausgang NIR Kamera 100% IR Licht
Ausgang VIS Kamera 20% sichtb. Licht

Elektrische Daten

Netzanschluss

Leica M720 OH5 FL800 100 V (+10%/-15%)
Leica M525 OH4 FL800 1600 VA, 50/60 Hz
120 V (+10%/-15%)
220 V (+10%/-15%)
240 V (+10%/-15%)

Schutzklasse 1

Leistungsaufnahme

Leica M720 OH5 FL800 1 kVA
Leica M525 OH4 FL800 1 kVA

Netzanschluss

Bodenstativ F50 Zentral am Horizontalarm
100–230 V, 50/60 Hz, 1100 VA
Deckenstativ C50 Klemmleiste an der Decke
100/120 V AC, 220/240 V AC (±10%),
50/60 Hz
Leica M525 F50 1100 VA
Leica M525 F50 FL800 1100 VA
Leica M525 C50 1100 VA (ohne Ceiling Mount)
Leica M525 C50 FL800 1100 VA (ohne Ceiling Mount)
Leica Ceiling Mount 400 VA (nur Ceiling Mount)
Sicherung 2× 10 A, träge

Netzhelpsteckdose F50

Max. zulässige Leistungsaufnahme
des Fremdgeräts: 110 V 40 VA
230 V 100 VA
Sicherung: 0,4 A, träge

Umgebungsbedingungen

Gebrauch + 10 °C bis + 40 °C
+ 50 °F bis + 104 °F
30% bis 95% rel. Luftfeuchtigkeit
500mbar bis 1060mbar Luftdruck
Lagerung -40 °C bis +70 °C
-40 °F bis +158°F
10% bis 100% rel. Luftfeuchtigkeit
500 mbar bis 1060 mbar Luftdruck

Erfüllte Normen

Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte einschließlich Änderungen.

Klassifizierung: Klasse I, in Übereinstimmung mit Anhang IX, Regel 1 und Regel 12 der Richtlinie.

Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit IEC 60601-1; EN 60601-1; UL60601-1; CAN/CSA-C22.2 NO. 601.1-M90.

Elektromagnetische Verträglichkeit IEC 60601-1-2; EN 60601-1-2.

Gemäß SQS-Zertifikat verfügt Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, über ein Management-System, welches den Anforderungen der internationalen Normen ISO 9001, ISO 13485 und ISO 14001 für Qualitäts-Management, Qualitätssicherung und Umwelt-Management entspricht.

Einsatzgrenzen

Das Operationsmikroskop Leica M720 OH5 FL800 / M525 OH4 FL800 / M525 F50 FL800 darf nur in geschlossenen Räumen und auf festem, ebenem Boden eingesetzt werden.

Gewichtsliste balancierbarer Konfigurationen, Leica M720 OH5 FL800

| Leica Art.-Nr. | Bezeichnung | Minimale Ausstattung (ohne FL, IGS) | | Maximale Ausstattung (ohne FL, IGS) | | Fluoreszenz FL800 Ausstattung (ohne Bildeinblendung) | | Ausstattung zur Bildeinblendung (ohne FL) | | Komplettausstattung mit FL und Bildeinblendung | | |
|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|--|--------|---|--------|--|--------|--------------------|
| | | Einzelgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) |
| 10448263 | M720 inkl. Chirurgentubus | 4.180 | 1.0 | 4.2 | 1.0 | 4.2 | 1.0 | 4.2 | 1.0 | 4.2 | 1.0 | 4.2 |
| 10448279 | M720 Ersatzmodul | 0.820 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| 10448278 | M720 Spinal-Assistententubus | 1.720 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.7 |
| 10448272 | M720 DI C700 Spinal-Assistententubus | 2.000 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 2.0 |
| 10448282 | Stereo-Mitbeobachteransatz | 0.920 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.9 |
| 10446797 | Binokulartubus, Neigung 30°–150° | 0.820 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 |
| 10448028 | Okulare | 0.100 | 2.0 | 0.2 | 6.0 | 0.6 | 2.0 | 0.2 | 2.0 | 0.2 | 6.0 | 0.6 |
| 10446592 | Zoom-Videoadapter | 0.720 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| lt. Hersteller | Videokamera | 0.360 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4 |
| 10713669 | FL800 NIR Dual Video Adapter | 1.240 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.2 | 1.0 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.2 |
| 10713897 | | | | | | | | | | | | |
| 10713667 | FL800 NIR Kamera Sony | 0.040 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 |
| 10448280 | M720 Schutzglas | 0.050 | 1.0 | 0.1 | 1.0 | 0.1 | 1.0 | 0.1 | 1.0 | 0.1 | 1.0 | 0.1 |
| 10448530 | FL400 Beobachtungsfilterschutzmodul | 0.460 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.5 |
| 10448281 | Mundschalter | 0.209 | 1.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| n.n. | Sterilisierbare Abdeckungen | 0.006 | 3.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 | 3.0 | 0.0 |
| lt. Hersteller | Laser-Mikromanipulator | 0.750 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| | Gesamtgewicht | | | 5.5 | | 11.4 | | 6.9 | | 7.1 | | 11.9 |

Gewichtsliste balancierbarer Konfigurationen Leica M525 OH4 FL800

| Leica Art-Nr. | Bezeichnung | Minimale Ausstattung (ohne FL, IGS) | | Maximale Ausstattung (ohne FL, IGS) | | Fluoreszenz FL800 Ausstattung (ohne Bildeinblendung) | | Ausstattung zur Bildeinblendung (ohne FL) | | Komplettausstattung mit FL und Bildeinblendung | |
|----------------|---|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|--------|--|--------|---|--------|--|-------------|
| | | Einzelgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl |
| 10446482 | Strahlenteiler M500, 50/50% Lichtverteilung | 0.360 | 1.0 | 0.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10446682 | DI-Color Modul (DIC500) | 4.140 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 4.1 | 1.0 | 4.1 |
| 10446854 | Ultra Observer (ULT500) | 3.020 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10446475 | Stereo-Mitbeobachteransatz, M500 | 0.920 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.9 | 0.0 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 0.9 |
| 10446587 | Binokulartubus gerade, T, Type II | 0.795 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 |
| 10446797 | Binokulartubus, Neigung 30°–150° | 0.795 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 0.8 | 1.0 | 2.0 | 1.6 | 1.0 | 0.8 |
| 10446573 | Binokulartubus, Neigung 0°–180°, T, Typ II | 1.400 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.4 |
| 10446485 | Okular Größe 10x/21B, Typ II | 0.100 | 2.0 | 0.2 | 6.0 | 0.6 | 2.0 | 4.0 | 0.4 | 6.0 | 0.6 |
| 10446570 | Gegengewicht, M500 | 2.900 | 1.0 | 2.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10446592 | Zoom-Videoadapter | 0.720 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.7 | 0.0 | 1.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |
| lt. Hersteller | Videokamera | 0.360 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 1.0 | 0.4 | 1.0 | 0.4 |
| 10713669 | FL800 NIR Dual Video Adapter | 1.240 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.2 | 0.0 | 1.0 | 1.2 |
| 10713897 | | | | | | | | | | | |
| 10713667 | FL800 NIR Kamera Sony | 0.040 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 |
| 10446058 | M5xx Schutzglas, Multifokal | 0.017 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 1.0 | 1.0 | 0.0 | 1.0 | 0.0 |
| 10446469 | FL400/M680 Schutzglas | 0.060 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10713680 | FL400 Beobachtungsfitermodul | 0.500 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10713648 | FL400 Beleuchtungsmodul inkl. Adapterplatte | 0.840 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 10448245 | Mundschalter | 0.209 | 1.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| n.n. | Sterilisierbare Abdeckungen | 0.006 | 3.0 | 0.0 | 3.0 | 0.1 | 3.0 | 3.0 | 0.5 | 3.0 | 1.5 |
| lt. Hersteller | Laser-Mikromanipulator | 0.750 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 1.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 |
| | Gesamtgewicht | | | 4.3 | | 8.6 | | 5.7 | | 8.1 | 10.3 |
| | Gewichtsscheibe für OH4 dünn | 1.340 | 1 | | 1 | | | | | | |
| | Gewichtsscheibe für OH4 dick | 4.000 | 2 | | 2 | | | | | | |

Gewichtsliste balancierbarer Konfigurationen Leica M525 F50 FL800

| Leica Art.-Nr. | Bezeichnung | Minimale Ausstattung | | | Mittlere Ausstattung | | | Maximale Ausstattung | | |
|----------------|---|----------------------|--------|--------------------|----------------------|--------------------|--------|----------------------|--------|--------------------|
| | | Einzelgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) | Anzahl | Gesamtgewicht (kg) |
| 10446570 | Gegengewicht, M500 | 2.900 | 1 | 2.900 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 |
| 10455349 | 30°-Drehring | 0.184 | 1 | 0.184 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 |
| 10446058 | Schutzglas Multifokal | 0.017 | 1 | 0.017 | 1 | 0.017 | 1 | 0.017 | 1 | 0.017 |
| 10448386 | Binokulartubus gerade, T, Type II | 0.795 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 |
| 10446797 | Binokulartubus, neigbar 30°–150° | 0.795 | 2 | 1.590 | 3 | 2.385 | 3 | 2.385 | 3 | 2.385 |
| 10446574 | Binokulartubus neigbar, T, Type II | 0.700 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 |
| 10448028 | Okular Größe 10×/21B, Type II | 0.100 | 4 | 0.400 | 6 | 0.600 | 6 | 0.600 | 6 | 0.600 |
| 10446482 | Strahlenteiler M500, 50/50% Lichtverteilung | 0.360 | 1 | 0.360 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 |
| 10448282 | Stereo-Mitbeobachteransatz, M500 | 0.920 | 1 | 0.920 | 1 | 0.920 | 1 | 0.920 | 1 | 0.920 |
| 10448088 | Binokulartubus neigbar, 0–180°, T, Type II | 1.400 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 |
| 10448215 | Zoom-Videoadapter | 0.720 | 1 | 0.720 | 1 | 0.720 | 1 | 0.720 | 1 | 0.720 |
| | Videokamera | 0.360 | 1 | 0.360 | 1 | 0.360 | 1 | 0.360 | 1 | 0.360 |
| 10446852 | DI-Color Modul (DI C500) | 4.140 | | 0.000 | | 0.000 | | 0.000 | | 4.140 |
| 10448264 | Ultra Observer (ULT500) | 3.020 | | 0.000 | 1 | 3.020 | 1 | 3.020 | | 0.000 |
| | Gesamtgewicht | | | 7.451 | | 8.022 | | 8.022 | | 9.142 |

„Mit dem Anwender, für den Anwender“ – Leica Microsystems

Leica Microsystems ist global in vier Divisionen tätig, die in ihrem jeweiligen Segment zu den Marktführern zählen.

• Life Science Division

Die Life Science Division von Leica Microsystems erfüllt die Bildungsanforderungen der Wissenschaft mit höchster Innovationsfähigkeit und technischem Know-how für die Visualisierung, Messung und Analyse von Mikrostrukturen. Durch ihre Vertrautheit mit Forschungsapplikationen bringt die Division ihren Kunden den entscheidenden Vorsprung in der Wissenschaft.

• Industry Division

Mit hochwertigen und innovativen Bildgebungssystemen für die Betrachtung, Vermessung und Analyse von Mikrostrukturen unterstützt die Industry Division von Leica Microsystems das Streben ihrer Kunden nach höchster Qualität und Ergebnissen. Ihre Lösungen werden bei industriellen Routine- und Forschungsanwendungen, in der Materialwissenschaft und Qualitätssicherung, in der Forensik und bei Schulungsanwendungen eingesetzt.

• Biosystems Division

Die Biosystems Division von Leica Microsystems bietet Labors und Forschern in der Histopathologie eine umfassende Produktpalette in höchster Qualität. Diese Palette umfasst für jeden Arbeitsschritt in der Histologie das ideale Produkt – sei es für den Patienten, sei es für den Pathologen. Für die gesamte Laborumgebung stehen hochproduktive Workflow-Lösungen zur Verfügung. Mit kompletten Histologiesystemen, gestützt auf innovativer Automatisierung und Novocastra™-Reagenzien, fördert die Biosystems Division eine bessere Patientenversorgung durch schnelle Durchsätze, verlässliche Diagnosen und eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden.

• Medical Division

Die Medical Division von Leica Microsystems unterstützt Mikrochirurgen in der Patientenversorgung und stellt ihnen als innovativer Partner qualitativ hochwertige Operationsmikroskope für aktuelle und zukünftige Belange zur Verfügung.

Die fruchtbare Zusammenarbeit „mit dem Anwender, für den Anwender“ ist seit jeher Grundlage für die Innovationskraft von Leica Microsystems. Auf dieser Basis haben wir unsere fünf Unternehmenswerte entwickelt: Pioneering, High-end Quality, Team Spirit, Dedication to Science und Continuous Improvement. Diese Werte mit Leben zu erfüllen, heißt für uns: **Living up to Life.**

Weltweit aktiv

| | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Australien: | North Ryde | Tel. +61 2 8870 3500 | Fax +61 2 9878 1055 |
| Belgien: | Groot Bijgaarden | Tel. +32 2 790 98 50 | Fax +32 2 790 98 68 |
| Dänemark: | Ballerup | Tel. +45 4454 0101 | Fax +45 4454 0111 |
| Deutschland: | Wetzlar | Tel. +49 64 41 29 40 00 | Fax +49 64 41 29 41 55 |
| England: | Milton Keynes | Tel. +44 800 298 2344 | Fax +44 190 824 6312 |
| Frankreich: | Nanterre Cedex | Tel. +33 811 000 664 | Fax +33 1 56 05 23 23 |
| Italien: | Mailand | Tel. +39 02 574 861 | Fax +39 02 574 03392 |
| Japan: | Tokio | Tel. +81 3 5421 2800 | Fax +81 3 5421 2896 |
| Kanada: | Concord/Ontario | Tel. +1 800 248 0123 | Fax +1 847 405 0164 |
| Korea: | Seoul | Tel. +82 2 514 65 43 | Fax +82 2 514 65 48 |
| Niederlande: | Rijswijk | Tel. +31 70 4132 100 | Fax +31 70 4132 109 |
| Österreich: | Wien | Tel. +43 1 486 80 50 0 | Fax +43 1 486 80 50 30 |
| Portugal: | Lissabon | Tel. +351 21 388 9112 | Fax +351 21 385 4668 |
| Schweden: | Kista | Tel. +46 8 625 45 45 | Fax +46 8 625 45 10 |
| Schweiz: | Heerbrugg | Tel. +41 71 726 34 34 | Fax +41 71 726 34 44 |
| Singapur | | Tel. +65 6779 7823 | Fax +65 6773 0628 |
| Spanien: | Barcelona | Tel. +34 900 210 992 | Fax +34 93 494 95 40 |
| USA: | Buffalo Grove/Illinois | Tel. +1 800 248 0123 | Fax +1 847 405 0164 |
| Volksrepublik China: | Hong Kong | Tel. +852 2564 6699 | Fax +852 2564 4163 |
| | Shanghai | Tel. +86 21 6387 6606 | Fax +86 21 6387 6698 |

und Vertretungen in mehr als 100 Ländern

Gemäß SQS-Zertifikat verfügt Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, über ein Management-System, welches den Anforderungen der internationalen Normen ISO 9001, ISO 13485 und ISO 14001 für Qualitäts-Management, Qualitätssicherung und Umwelt-Management entspricht.