

From Eye to Insight



MEDICAL DIVISION

M320

Gebrauchsanweisung

10734261 - Version 03



Vielen Dank für den Kauf eines Operationsmikroskops M320 von Leica.
Wir haben bei der Entwicklung unserer Systeme größten Wert auf eine einfache, sich selbst erklärende Bedienung gelegt. Dennoch empfehlen wir Ihnen die gründliche Lektüre dieser Gebrauchsanweisung, damit Sie alle Vorteile Ihres neuen Operationsmikroskops nutzen können.

Wertvolle Informationen über Produkte und Leistungen von Leica Microsystems sowie die Adresse der nächsten Vertretung finden Sie auf unserer Website:

www.leica-microsystems.com

Vielen Dank dafür, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben. Wir hoffen, dass die Qualität und Leistungsfähigkeit Ihres Operationsmikroskops von Leica Microsystems Sie überzeugt.



Leica Microsystems (Schweiz) AG Medical Division
Max-Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg
Tel.: +41 71 726 3333
Fax: +41 71 726 3334

Haftungsausschluss

Alle technische Daten können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.
Die in dieser Gebrauchsanweisung bereitgestellten Informationen beziehen sich direkt auf die Bedienung des Systems. Medizinische Entscheidungen liegen in der Verantwortung des Arztes.

Leica Microsystems hat alle Anstrengungen unternommen, um eine vollständige, klar verständliche Gebrauchsanweisung bereitzustellen, in der die wichtigsten Aspekte der Produktnutzung behandelt werden. Sollten zusätzliche Informationen bezüglich der Nutzung des Produkts erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Leica Vertretung.

Ein medizinisches Produkt von Leica Microsystems darf unter keinen Umständen eingesetzt werden, wenn der Nutzer nicht umfassend über die Funktionen und Bedienung des Produkts informiert ist.

Haftung

Bezüglich unserer Haftung siehe unsere Standardverkaufsbedingungen. Unsere Haftung wird durch keine Aussage in diesem Haftungsausschluss in gesetzlich nicht zulässiger Weise eingeschränkt, und es werden keine Haftungen ausgeschlossen, die laut Gesetz nicht ausgeschlossen werden dürfen.

Inhalt

1	Einleitung	2			
1.1	Über diese Gebrauchsanweisung	2		7.18	Einstellen der Parfokalität mit Kamera und Monitor
1.2	Symbole in dieser Gebrauchsanweisung	2		7.19	Einstellen der Parfokalität ohne Kamera und Monitor
1.3	Erforderliche Werkzeuge	2		7.20	Fernbedienung und Kamera prüfen
				7.21	Checkliste vor der OP
2	Produktidentifizierung	3		8	Bedienung
3	Sicherheitshinweise	4		8.1	Inbetriebnahme
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4		8.2	Einstellen der LED-Beleuchtung
3.2	Hinweise zur Verwendung	4		8.3	Einstellen des Arbeitsabstands
3.3	Gegenanzeigen	4		8.4	Einstellen der Beleuchtung
3.4	Informationen für den Betreiber	4		8.5	Umrüsten während des Eingriffs
3.5	Nutzerqualifikation	5		8.6	Außerbetriebnahme
3.6	Anweisungen für den Nutzer des Geräts	5		8.7	Binokulartuben
3.7	Gebrauchsgefahren	6		8.8	Externer Orangefilter
				8.9	Doppelirisblende
4	Beschilderung	7		9	Videokamera
5	Aufbau	10		9.1	Informationen
5.1	Stative	10		9.2	SD-Speicherkarte
5.2	Schwenk- und Horizontalarm	11		9.3	Fernbedienung
5.3	Optikträger	11		9.4	On-Screen-Menü
5.4	Mikroskopträger	12		10	Pflege und Wartung
5.5	Bremsknöpfe/Gelenkbremsen	12		10.1	Pflegeanweisungen
5.6	Anschlüsse	13		10.2	Wartung
				10.3	Hinweise zur Wiederaufbereitung von resterilisierbaren Produkten
6	Funktionen	14		10.4	Sicherungswechsel
6.1	Beleuchtung	14			
6.2	Balanciersystem	14		11	Entsorgung
6.3	Fußbremsen	15			
7	Präoperative Vorbereitung	16		12	Was tun, wenn..?
7.1	Transport	16		12.1	Mikroskop
7.2	Zubehör montieren	18		12.2	Videokamera
7.3	Dokumentationsausgabe	18		13	Technische Daten
7.4	Handgriffe	18		13.1	Elektrische Daten
7.5	ErgonOptic Dent	19		13.2	Operationsmikroskop
7.6	ErgoWedge	19		13.3	Beleuchtung
7.7	Objektive	20		13.4	Stative
7.8	Schutzglas	20		13.5	Optische Daten
7.9	Binokulartubus montieren	20		13.6	Zubehör
7.10	Okulare	20		13.7	Videozubehör
7.11	Platzieren am OP-Tisch	21		13.8	Umgebungsbedingungen
7.12	Anbringen steriler Komponenten	21		13.9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
7.13	Anbringen der Hülle	22		13.10	Erfüllt IEC 60601-1-2
7.14	Ausbalancieren des Schwenkarms	22		13.11	Erfüllte Normen
7.15	Einstellen des Augenabstands	22		13.12	Einschränkungen der Nutzung
7.16	Prüfen der Beleuchtung	22		13.13	Arbeitsbereich
7.17	Austauschen von Zubehör des Operations-			13.14	Abmessungen F12 (in mm)
	mikroskops und Ausbalancieren des Schwenkarms	23			

1 Einleitung

1.1 Über diese Gebrauchsanweisung

In dieser Gebrauchsanweisung wird das Operationsmikroskop M320 beschrieben. Die vorliegende Gebrauchsanweisung bezieht sich auf das M320 mit folgenden Stativvarianten: F12, C12, W12, FP12, TC12, LW12 und TP12.



Neben Hinweisen zur Nutzung des Geräts enthält die Gebrauchsanweisung wichtige Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 3, "Sicherheitshinweise").



► Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.

1.2 Symbole in dieser Gebrauchsanweisung

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Symbol	Warnwort	Bedeutung
	Warnung	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation oder missbräuchliche Verwendung hin, die schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben kann.
	Vorsicht	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation oder missbräuchliche Verwendung hin, die leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann.
	Hinweis	Weist auf eine potenziell gefährliche Situation oder missbräuchliche Verwendung hin, die erhebliche materielle oder finanzielle Schäden oder Umweltschäden zur Folge haben kann.
		Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.
		Handlungsaufforderung; hier müssen Sie etwas tun.

1.3 Erforderliche Werkzeuge

Inbusschlüssel:

- Größe 2,5 für Zubehörmontage (Schwalbenschwanzschnittstelle)
- Größe 3 für Balanceoptimierung Optikträger
- Größe 4 für Handgriff-Halterung
- Größe 8 für Ausbalancierung des Schwenkarms

Beiliegender Bremsknopf

2 Produktidentifizierung

Modell- und Seriennummer Ihres Produkts befinden sich auf dem Typenschild an der Unterseite des Horizontalarms.

- Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Gebrauchsanweisung und beziehen Sie sich immer darauf, wenn Sie Fragen an unsere Vertretung oder Servicestelle haben.

Typ	Serien-Nr.
...	...

3 Sicherheitshinweise

Das Operationsmikroskop Leica M320 entspricht dem neuesten Stand der Technik.

Dennoch können während des Betriebs Gefahren auftreten.

Beachten Sie deshalb immer die Angaben in dieser Gebrauchsanweisung und insbesondere die Sicherheitshinweise.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Operationsmikroskop Leica M320 ist ein optisches Instrument zur besseren Sichtbarmachung von Objekten mittels Vergrößerung und Beleuchtung. Es kann zur Beobachtung und Dokumentation sowie bei der Behandlung von Mensch und Tier eingesetzt werden.
- Das Operationsmikroskop Leica M320 unterliegt besonderen Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf elektromagnetische Verträglichkeit.
- Tragbare und mobile sowie ortsfeste HF-Kommunikationseinrichtungen können das Operationsmikroskop Leica M320 in seiner Funktionsfähigkeit negativ beeinflussen.
- Das Leica M320 ist ausschließlich für den professionellen Einsatz vorgesehen.

3.2 Hinweise zur Verwendung

- Das Operationsmikroskop Leica M320 eignet sich für chirurgische Anwendungen, wie HNO- und Dental-Operationen in Kliniken oder anderen humanmedizinischen Einrichtungen.
- Das Operationsmikroskop Leica M320 darf nur in geschlossenen Räumen und auf festem Boden oder an der Decke montiert eingesetzt werden.
- Diese Gebrauchsanweisung richtet sich an Ärzte, Pflegepersonal und andere medizinische oder technische Fachkräfte, die das System nach einer entsprechenden Schulung vorbereiten, bedienen oder warten. Der Eigentümer/Nutzer des Systems ist verpflichtet, das Bedienpersonal zu schulen und zu informieren.

3.3 Gegenanzeigen

Nicht zur Verwendung in der Augenheilkunde vorgesehen.

3.4 Informationen für den Betreiber

- ▶ Das Operationsmikroskop darf nur von qualifizierten und geschulten Personen und nur mit allen montierten Abdeckungen genutzt werden.
- ▶ Operationsmikroskop nur im einwandfreien Zustand einsetzen.
- ▶ System nur mit ordnungsgemäß platzierten Komponenten betreiben (z. B. sämtliche Abdeckungen montiert, Klappen geschlossen).
- ▶ Sicherheitsgerechtes Arbeiten der Benutzer regelmäßig überprüfen.
- ▶ Benutzer umfassend instruieren und Warnhinweise erklären.
- ▶ Zuständigkeiten bei Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung festlegen und überwachen.
- ▶ Operationsmikroskop nur in einwandfreiem Zustand verwenden.
- ▶ Hülle nicht zu eng an das Gerät anlegen, da es sonst überhitzen kann und abschaltet.
- ▶ Produktmängel, die die Personensicherheit gefährden, unverzüglich an Leica-Vertretung oder an Leica Microsystems (Schweiz) AG melden.
- ▶ Nur die im Folgenden genannten Zubehöroptionen dürfen in Kombination mit dem Operationsmikroskop verwendet werden.
- ▶ In der vorliegenden Gebrauchsanweisung beschriebenes Zubehör von Leica Microsystems.
- ▶ Sonstiges Zubehör, das von Leica ausdrücklich als in diesem Kontext technisch sicher genehmigt wurde.
- ▶ Nur Originalzubehör oder von Leica zugelassenes Zubehör verwenden.
- ▶ Nur hochwertige HDMI-Kabel mit einer maximalen Länge von 10 m verwenden.
- ▶ Nur Monitore verwenden, die für medizinische Zwecke zugelassen oder mit einem Trenntrafo ausgerüstet sind.
- ▶ Veränderungen oder Instandsetzungen nur durch autorisiertes Fachpersonal.
- ▶ Für Instandsetzungen nur Originalteile von Leica verwenden.
- ▶ Nach Instandsetzung oder technischen Veränderungen Gerät unter Beachtung unserer technischen Vorschriften neu einstellen.
- ▶ Wird das Gerät durch nicht autorisierte Personen verändert oder instandgesetzt oder wird das Gerät unsachgemäß gewartet oder gehandhabt, schließt Leica jegliche Haftung aus.
- ▶ Der Eigentümer oder Betreiber haftet für die Funktion des Systems, wenn es von Personen, die nicht der Leica Microsystems (Schweiz) AG angehören, unsachgemäß montiert wurde.
- ▶ Beeinflussung anderer Geräte durch das Operationsmikroskop Leica M320 wurde nach EN 60601-1-2 geprüft. Das System hat die Emissions- und Störfestigkeitsprüfung bestanden. Übliche Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsbestimmungen betreffend elektromagnetischer und anderer Strahlungen sind einzuhalten.

- ▶ Nur das mitgelieferte Netzkabel darf verwendet werden.
- ▶ Das Netzkabel muss einen Schutzleiter aufweisen und darf nicht beschädigt sein.
- ▶ Die Verwendung anderer als der hier aufgeführten oder vom Hersteller dieses Systems bereitgestellten Zubehörkomponenten und Kabel kann verstärkte elektromagnetische Emissionen oder eine verminderte elektromagnetische Störfestigkeit dieses Systems und somit einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.
- ▶ Das Operationsmikroskop Leica M320 darf nur in geschlossenen Räumen und auf festem Boden eingesetzt werden.
- ▶ Tragbare HF-Kommunikationseinrichtungen (einschließlich Peripheriegeräte, wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten in einem Mindestabstand von 30 cm von allen Teilen des Leica M320 (einschließlich vom Hersteller angegebener Kabel) genutzt werden. Andernfalls könnte sich die Leistung dieser Systeme verschlechtern.
- ▶ Wie jedes andere Gerät im OP könnte auch dieses System ausfallen. Daher empfiehlt Leica Microsystems (Schweiz) AG die Bereithaltung eines Ersatzsystems bei chirurgischen Eingriffen.
- ▶ Zusätzliche an das medizinische elektrische Gerät angeschlossene Geräte müssen die entsprechenden IEC- oder ISO-Normen (z. B. IEC 60950 oder IEC 62368 für Datenverarbeitungssysteme) erfüllen. Außerdem müssen alle Konfigurationen die Anforderungen an medizinische elektrische Geräte (siehe Abschnitt 16 der neuesten gültigen Version von IEC 60601-1) erfüllen. Wer zusätzliche Geräte an ein medizinisches elektrisches Gerät anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist daher dafür verantwortlich, dass das System die für medizinische elektrische Systeme geltenden Anforderungen erfüllt. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren zuständigen Außendienstmitarbeiter oder die technische Serviceabteilung.

3.5 Nutzerqualifikation

Das Operationsmikroskop Leica M320 darf nur von entsprechend qualifizierten Ärzten und medizinischen Fachkräften eingesetzt werden, die in Bezug auf die Nutzung des Systems unterwiesen wurden. Eine spezielle Schulung ist nicht erforderlich.

3.6 Anweisungen für den Nutzer des Geräts

- ▶ Gebrauchsanweisung beachten.
- ▶ Die Weisungen des Arbeitgebers zur Arbeitsorganisation und -sicherheit beachten.
- ▶ Keine Veränderungen am Operationsmikroskop vornehmen.
- ▶ Kippgefahr des Bodenstativs! Wenn das Bodenstativ bewegt wird, ist der Schwenkarm wie oben beschrieben einzuklappen und die Gelenkbremsen sind festzuziehen.
- ▶ Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile! Zubehör vor Operation montieren und ausbalancieren. Nicht über Operationsfeld montieren.
- ▶ Verletzungsgefahr durch Rollen des Bodenstativs! Das Mikroskop beim Transport immer schieben, niemals ziehen. Auf Füße achten! Nicht über am Boden liegende Kabel rollen. Im Betrieb die Fußbremsen feststellen und das Gerät niemals im Betrieb verschieben.
- ▶ Nicht in Augen leuchten.
- ▶ Das Operationsmikroskop nicht während eines Eingriffs ein- oder ausschalten.
- ▶ Nicht während eines Eingriffs den Stecker ziehen.
- ▶ Lüftungsschlitze des Optikträgers nicht abdecken.
- ▶ Bei längerer Nichtbenutzung Batterie aus Fernbedienung entfernen.
- ▶ Zur Vermeidung des Stromschlagrisikos darf dieses Gerät nur an eine Steckdose mit Schutzleiter angeschlossen werden.
- ▶ An den Teilen des M320 darf weder Service noch Wartung durchgeführt werden, während es bei einem Patienten eingesetzt wird.
- ▶ Es dürfen keine Lampen ausgewechselt werden, während es bei einem Patienten eingesetzt wird.
- ▶ Das Operationsmikroskop nur im einwandfreien Zustand einsetzen.

HINWEIS

Werden andere Zubehöroptionen oder andere Kabel als hier angegeben oder vom Hersteller des Leica M320 zugelassen, verwendet, kann dies zu einer erhöhten elektromagnetischen Aussendung oder zu einer Reduzierung der Störfestigkeit führen.

Das Operationsmikroskop Leica M320 darf nicht in unmittelbarer Nähe zu anderen Geräten verwendet werden. Ist der Betrieb in der Nähe anderer Geräte erforderlich, sollte das Gerät beobachtet werden, um seinen bestimmungsgemäßen Betrieb in dieser Anordnung zu überprüfen.

3.7 Gebrauchsgefahren



WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Mikroskop nur an geerdete Steckdose anschließen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch:

- **Unkontrollierte Seitwärtsbewegungen des Armsystems,**
 - **Kippen des Stativs,**
 - **Einklemmen von Füßen in leichten Schuhen unter der Verschalung,**
 - **Abruptes Bremsen des Operationsmikroskops an einer nicht überfahrbaren Schwelle.**
- ▶ Das Operationsmikroskop Leica M320 muss zum Transport immer in die Transportposition gebracht werden.
 - ▶ Das Stativ nie im ausgestrecktem Zustand fortbewegen.
 - ▶ Stativ oder OP-Systeme nie über am Boden liegende Kabel fahren.
 - ▶ Das Operationsmikroskop Leica M320 immer schieben, niemals ziehen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herabfallenden Binokulartubus!

- ▶ Klemmschraube sicher festziehen.



WARNUNG

Gefahr der Netzhautschädigung!

- ▶ Nicht in Augen leuchten.



WARNUNG

Nicht in der Augenheilkunde einsetzen.

4 Beschilderung

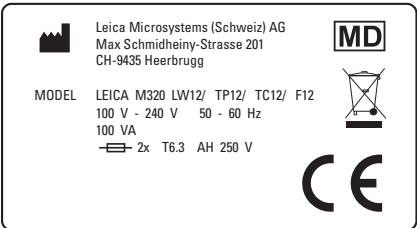


1  Kippgefahr

2  Only to be operated by trained personnel

 Utilisation réservée à un personnel formé

3  Max. 4 kg (8.8 lbs)

4  Typenschild

Leica Microsystems (Schweiz) AG
Max Schmidheiny-Strasse 201
CH-9435 Heerbrugg

MODEL LEICA M320 LW12/ TP12/ TC12/ F12
100 V - 240 V 50 - 60 Hz
100 VA
— 2x T6.3 AH 250 V




Leica Microsystems (Schweiz) AG
Max Schmidheiny-Strasse 201
CH-9435 Heerbrugg

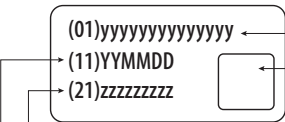
MODEL LEICA M320 F12/ W12/ C12/ FP12
100 V - 240 V 50 - 60 Hz
100 VA
— 2x T6.3 AH 250 V







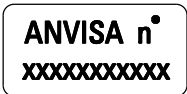
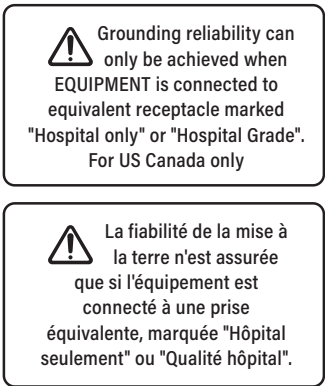
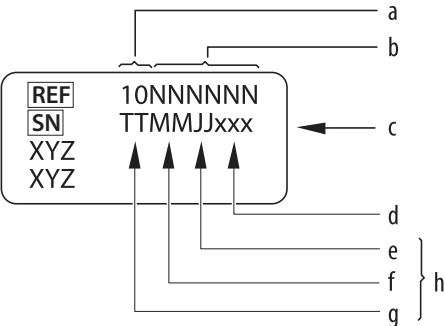
5   go.leica-ms.com/ifu Medizinprodukt

6  UDI-Kennzeichnung

(01)yyyyyyyyyyyy Produktkennung (DI)
(11)YYMMDD GS1 Daten-Matrix-Code
(21)zzzzzzzz Herstellungskennung (PI)
Herstellungsdatum
Seriennummer

7  CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1-6: 11
E114637 CSA CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1: 14
AAMI ES60601-1 MET-Schild
(nur USA und Kanada)

8  CAUTION: Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a licensed healthcare practitioner Gerät nur durch Ärzte verkäuflich oder bestellbar (Nur USA)

9		INMETRO-Schild (nur Brasilien)
10		ANVISA-Registrierungsnummer (nur Brasilien)
11		Erdungsschild (nur USA und Kanada)
12		Systemgewichtsschild (F12)
13		Transportstellung (Bodenstativ F12)
14		Produktionsschild a Prefixnummer b Leica Systemartikelnummer c Seriennummer d Fortlaufende Nummer, bei jeder Charge bei 1 beginnend e J = Jahr (2 Ziffern) f MM = Monat (2 Ziffern) g TT = Tag (2 Ziffern) h Produktionsstartdatum

5 Aufbau

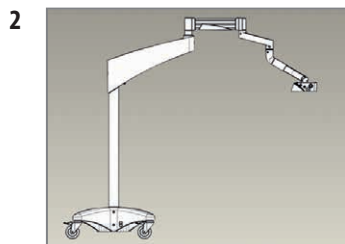
5.1 Stative



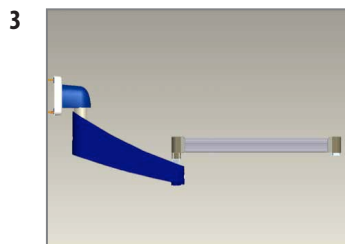
Für die Montage der Stative die beiliegende Montageanleitung beachten.



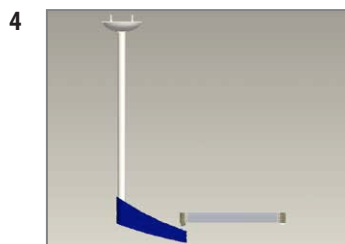
1 Fahrbares Bodenstativ (F12)
langer Schwenkarm
Referenzmodell in aktueller
Bedienungsanleitung



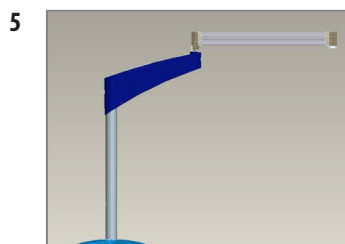
2 Fahrbares Bodenstativ, kurzer
Schwenkarm



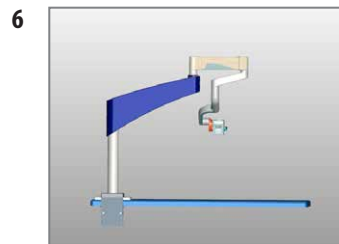
3 Wandstativ (W12)



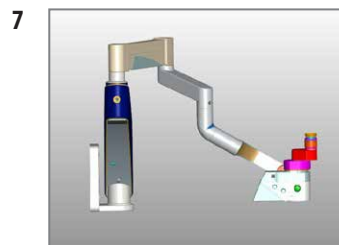
4 Deckenstativ (C12)



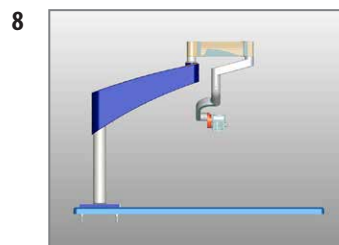
5 Bodenstativ/-platte (FP12)



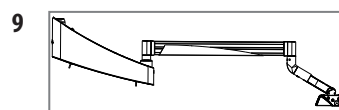
6 Tischstativ mit Klemme (TC12)



7 Wandstativ (LW12)

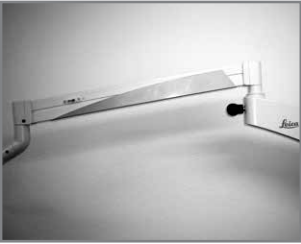
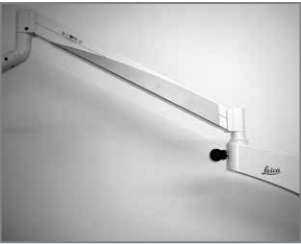


8 Tischstativ mit Platte (TP12)



9 Gerätehalterung*
* Nur Japan
(UN12-D 4K)

5.2 Schwenk- und Horizontalarm

- 1  Schwenk- und Horizontalarm
- 2  Integrierter Neigungsschalter
Schwenkarm nach oben
bewegen. Licht schaltet
automatisch ab.

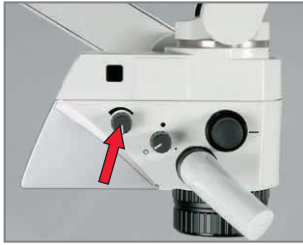
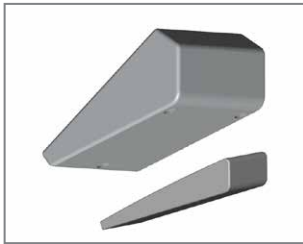


Der integrierte Neigungsschalter ist bei den Modellen TC12, TP12 und LW12 nicht verfügbar.

5.3 Optikträger



Kappen für Vergrößerungswechsler sind dampf- oder gassterilisierbar.

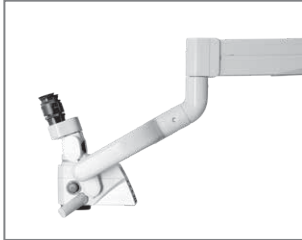
- 1  Vergrößerungswechsler,
beidseitig, Stufen:
6,4, 10, 16, 25, 40×
- 2  Beleuchtungsregler für
Beleuchtungsstärke.
- 3  Filter- und Abblendregler für
Weißlicht, Orangefilter und
Spotbeleuchtung.
- 4  Gegengewicht zum
Ausbalancieren, wenn viele
Zubehörteile eingesetzt
werden.

5.4 Mikroskopträger



Zwei verschiedene Versionen verfügbar.

1



geneigt

2



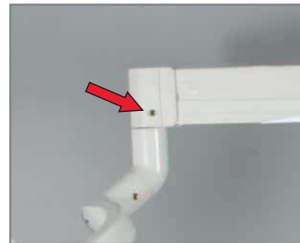
aufrecht



Aufrechte Montage ist bei den Modellen TC12, TP12 und LW12 nicht möglich

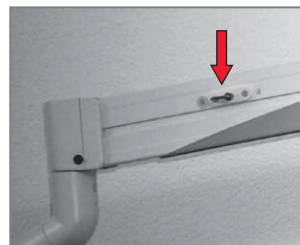
5.5 Bremsknöpfe/Gelenkbremsen

1



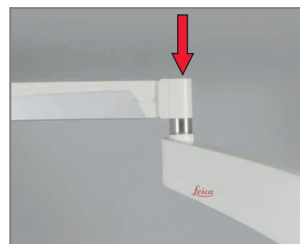
Gelenkbremse

2



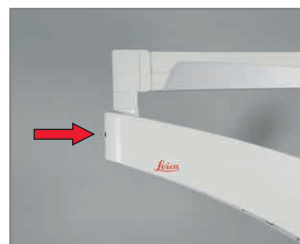
Hebel zum Verriegeln der vertikalen Position.

3



Ausbalancier-Gelenk

4



Gelenkbremse

5



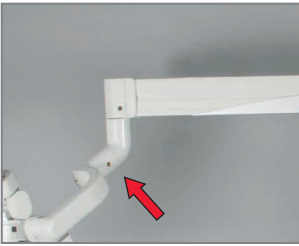
Gelenkbremse

6

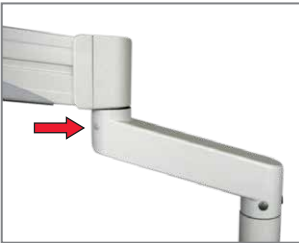


Neigungsbremse

7 Drehbremse
(geneigte Version)



8 Gelenkbremse
(LW12, TP12, TC12)



5.6 Anschlüsse

1 Bremsknopf zum Einstellen der
Gelenkbremsen



2 Hauptschalter



Netzanschluss



Anschluss für HDMI/USB-Kabel

6 Funktionen

6.1 Beleuchtung

Die Beleuchtung des Operationsmikroskops M320 besteht aus 2 LEDs. Sie befindet sich im Optikträger.

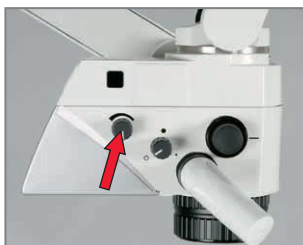
- 1 Hauptschalter einschalten.



- 2 Weiße LED-Beleuchtung an Optikträger leuchtet.



- 3 Beleuchtungsregler für Beleuchtungsstärke.



- 4 Filter- und Abblendregler für Weißlicht, Orangefilter und Spotbeleuchtung.



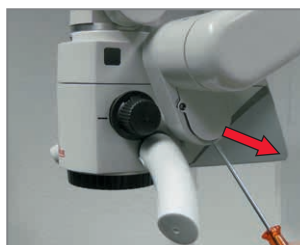
6.2 Balanciersystem

Bei einem ausbalancierten Operationsmikroskop Leica M320 F12 kann der Optikträger in jede beliebige Position gebracht werden, ohne dass Kipp- oder Sturzgefahr besteht.

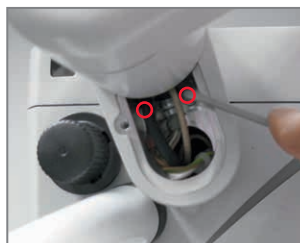
- 1 Schraube entfernen.



- 2 Seitlichen Deckel entfernen.



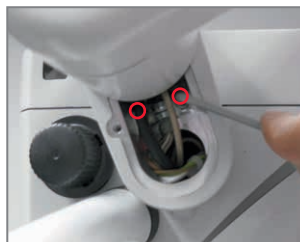
- 3 Schrauben entfernen.



- 4 Gewünschte Position einstellen. Vier verschiedene Positionen einstellbar.



- 5 Schrauben fixieren.



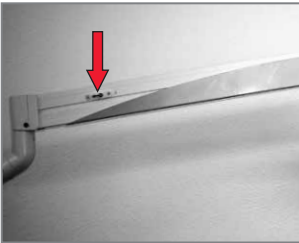
- 6 Seitlichen Deckel anbringen.



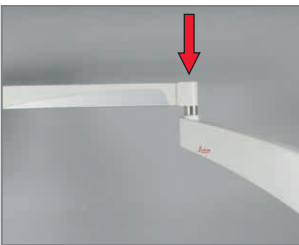
- 7 Schraube fixieren.



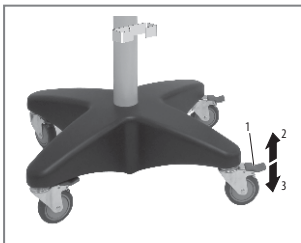
- 8 Hebel zum Verriegeln der vertikalen Position drehen.



- 9 Ausbalancier-Gelenk mit Innensechskantschlüssel (Größe 8) auf Gewicht einstellen.



6.3 Fußbremsen



An jedem der vier Räder des Stativs befindet sich eine Fußbremse. Das Rad wird mit dem Arretier-/Lösehebel (1) der Fußbremse arretiert und freigegeben.

- Den Arretier-/Lösehebel der Fußbremse nach unten drücken (3):
- Die Fußbremse ist arretiert.
- Den Arretier-/Lösehebel der Fußbremse nach oben drücken (2):
- Die Fußbremse ist gelöst.

7 Präoperative Vorbereitung

7.1 Transport



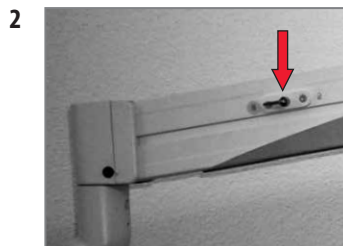
VORSICHT

Verletzungsgefahr durch ausschwenkenden Schwenkarm!

- Nicht in Augen leuchten.



- Schwenkarm waagrecht stellen.



- Bremsknopf zum Arretieren der vertikalen Position festziehen.



- Optik-/Mikroskopträger nach außen drehen.



- Gelenkbremse feststellen.



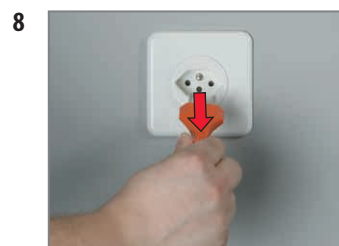
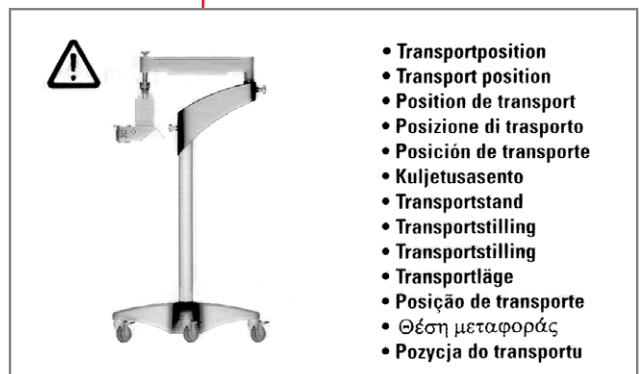
- Gelenkbremse öffnen.



- Schwenkarm zusammenfallen. Gelenkbremse feststellen.



- Position des Schwenkarmes mit angebrachtem Schild vergleichen.



- Netzkabel ziehen.

HINWEIS

Mögliche Beschädigung des Kabels! Immer am Stecker ziehen, nie am Kabel.



- Fußbremsen lösen.

10



- Mikroskop an Aufstellort schieben und positionieren.



VORSICHT

Verletzungsgefahr der Füße!

- Das Mikroskop beim Transport immer schieben, niemals ziehen.

11



- Fußbremsen feststellen.



VORSICHT

Gefahr durch selbstständig wegfahrendes Mikroskop!

- Fußbremsen feststellen.

7.2 Zubehör montieren



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Abwärtsbewegung des Schwenkarms!

- Vor dem Montieren von Zubehör die Gelenkbremsen arretieren, siehe 7.1, "Transport"



Zubehör montieren, zum Beispiel ErgonOptic Dent. Weiteres Zubehör analog montieren.

1



- Klemmschraube herausdrehen.

2



- Zubehör in Schwalbenschwanzschnittstelle schieben.

3



- Klemmschraube festziehen.

7.4 Handgriffe

7.4.1 Vorderen Handgriff montieren und entfernen

HINWEIS

Vorderen Handgriff vor restlichem Zubehör montieren



Graue Griffhülsen sind dampf- oder gassterilisierbar. Weiße Griffhülsen sind desinfizierbar.

1



- Griffhülsenhalterung anschrauben.

2



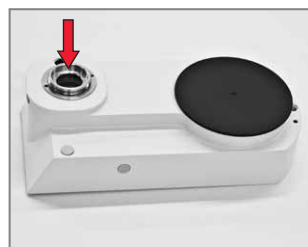
- Aufstecken, bis Griffhülse einrastet.

3



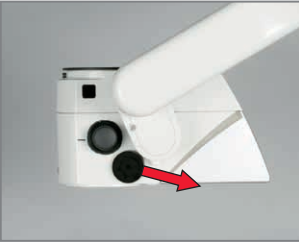
- Knopf drücken und Griffhülse abziehen.

7.3 Dokumentationsausgabe



C-Mount-Anschluss für handelsübliche Videokamera.

7.4.2 Seitliche Handgriffe montieren

- 1  ► Griff auseinanderschrauben.
- 2  ► Abdeckung mit Stiftschlüssel abnehmen.
- 3  ► Untere Halterung für Griff aufschrauben.
► Griffneigung ist individuell einstellbar.
- 4  ► Griffhalter aufschrauben.
- 5  ► Aufstecken, bis Griffhülse einrastet.

7.5 ErgonOptic Dent



Verbesserung der Ergonomie bei bestimmten Arbeitspositionen: Drehbereich 45° mit Binokulartubus 180°.



ErgonOptic Dent:
Optische Verlängerung zum bequemeren Arbeiten.
► Zur Installation siehe 7.2, "Zubehör montieren".

7.6 ErgoWedge



Das ErgoWedge gibt einem Binokular mit festem Winkel einen variablen Einblickwinkel von 5° bis 25°.

1



ErgoWedge.

2



Ideal in Kombination mit binokularem Schrägtubus 45°.
► Zur Installation siehe 7.2, "Zubehör montieren".

7.7 Objektive



Fix- und Feinobjektive mit verschiedenen Brennweiten verfügbar.

1



► Abdeckung an Optikträger entfernen.

2



► Objektiv eindrehen.

3



► Feinfokussierobjektiv zur Feinfokussierung drehen.

7.8 Schutzglas



Das Schutzglas dient dem Schutz des Objektivs.
Das Glas ist dampf- oder gassterilisierbar.

1



Feinfokussierobjektiv:
Die Nase zeigt nach vorne.

2



Fixobjektiv:
Die Nase zeigt um 90° nach rechts oder links.

7.9 Binokulartubus montieren



Mögliche Binokulartuben:

- Binokulartubus 5° - 25°
- Binokularer Schrägtubus
- Binokulartubus 180°, variabel
- Binokularer Geradtubus
- Variabler Binokulartubus 30° - 150°
- Binokularer Schrägtubus 45°
- Binokulartubus 10 - 50°, Typ II, UltraLow III

HINWEIS

► Zur Installation siehe 7.2, "Zubehör montieren".

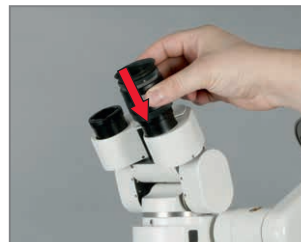
7.10 Okulare



Mögliche Okulare:

- 10× Okular, Standard (außer mit Geradtubus 12.5×)
- 10× Okular mit Fadenkreuz-Strichplatte für einfachere Bildzentrierung
- 12.5× Okular, zeigt Bild mit ähnlicher Vergrößerung wie am Bildschirm

1



► Okular aufsetzen.

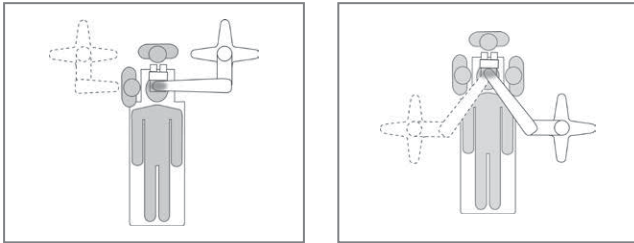
2



► Drehring festziehen.

7.11 Platzieren am OP-Tisch

7.11.1 Positionierungsmöglichkeiten



- ▶ Das Operationsmikroskop an der Säule vorsichtig zum OP-Tisch fahren und in die für den Eingriff erforderliche Position bringen.
- ▶ Fußbremsen feststellen.

7.12 Anbringen steriler Komponenten



VORSICHT

Infektionsgefahr!

- ▶ Berührung der sterilen Komponenten vermeiden.
- ▶ Genug Freiraum lassen.



- ▶ Sterile Komponenten erst kurz vor der Operation montieren.

Griffhülsen und Kappen für Vergrößerungswechsler sind dampf- und gassterilisierbar.

- ▶ Griffhülsen und Kappen nach Verwendung sterilisieren.

1



- ▶ Aufstecken, bis Griffhülse einrastet.

2



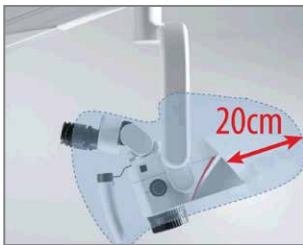
- ▶ Kappen aufstecken.

3



- ▶ Schutzglas auf Objektiv aufsetzen. Die Nase zeigt nach vorn (Feinfokusobjektive) oder um 90° nach links/ rechts (Fixobjektive).

7.13 Anbringen der Hülle



VORSICHT

Überhitzungsgefahr!

- Hülle nicht zu eng anlegen. Der Abstand zwischen Mikroskop und Hülle sollte 20 cm betragen.

7.14 Ausbalancieren des Schwenkarms

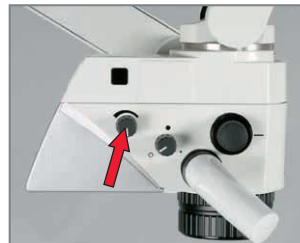
Zur allgemeinen Vorbereitung siehe Kapitel 6.2, "Balanciersystem". Vor dem Positionieren des Mikroskops über dem Patienten auch die Bewegung des Schwenkarms prüfen.

7.15 Einstellen des Augenabstands



- In Okulare schauen. Tubus je nach Modell mit Triebknopf oder von Hand verschieben, bis kreisrundes Feld sichtbar ist.

7.16 Prüfen der Beleuchtung



- Den Drehknopf von null auf maximale Helligkeit drehen.



- Zur allgemeinen Vorbereitung siehe Kapitel 6.1, "Beleuchtung".
- Vor dem Positionieren des Mikroskops über dem Patienten auch Helligkeit und Filter prüfen.

7.17 Austauschen von Zubehör des Operationsmikroskops und Ausbalancieren des Schwenkarms



WARNUNG

Verletzungsgefahr!

- Vor dem Austauschen von Zubehör immer den Schwenkarm arretieren.



- Nach dem Austauschen von Zubehör den Schwenkarm erneut ausbalancieren.

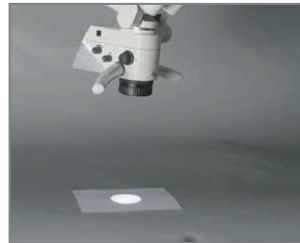
7.18 Einstellen der Parfokalität mit Kamera und Monitor



Parfokal bedeutet, dass die Schärfe über den gesamten Vergrößerungsbereich konstant bleibt.

- Dioptrien für beide Augen separat und genau einstellen.

1



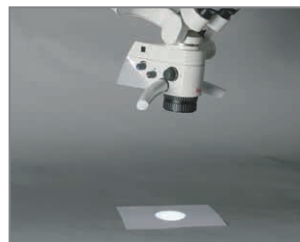
- Beschriebenes Blatt Papier unter Objektiv legen.

2



- Maximale Vergrößerung (40×).

3



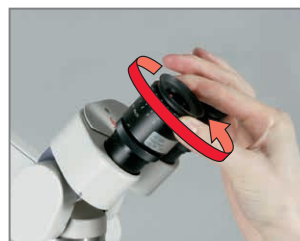
- Schrift auf Blatt Papier fokussieren, am Monitor scharf stellen.

4

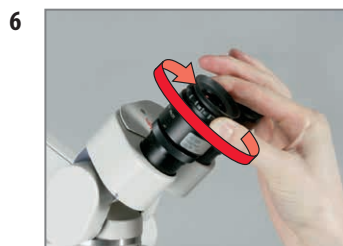


- Die Mindestvergrößerung (6.4×) einstellen, ohne in die Okulare zu schauen. Bild auf dem Monitor muss scharf bleiben!

5



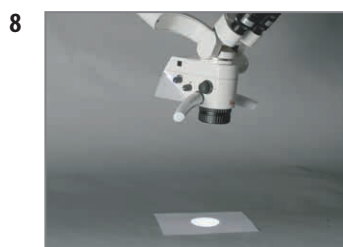
- Dioptrienkorrektur an Okularen auf "+5" drehen.



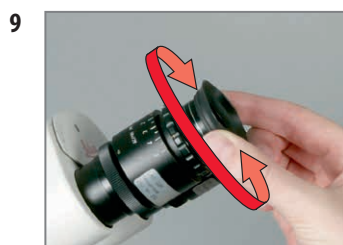
- In Okulare schauen. Okulare einzeln im Uhrzeigersinn in Richtung "–5" drehen, bis jedes Auge die Schrift scharf sieht.



- Maximale Vergrößerung (40×) einstellen.



- Schrift auf Blatt fokussieren.



- Augenmuskeln auf gewünschte Distanz ausdrehen.

! Die Schrift sollte jetzt bei Veränderung der Vergrößerung scharf bleiben.
 ► Wenn nicht, Vorgang wiederholen.

7.19 Einstellen der Parfokalität ohne Kamera und Monitor



Parfokal bedeutet, dass die Schärfe über den gesamten Vergrößerungsbereich konstant bleibt.
 ► Dioptrien für beide Augen separat und genau einstellen.

Persönlicher Dioptriewert bekannt:



- Dioptrienkorrektur an Okularen einstellen.

Persönlicher Dioptriewert nicht bekannt:



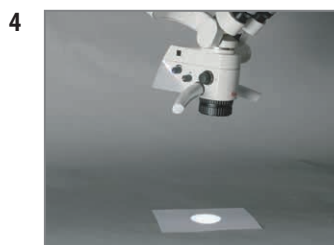
- Dioptrie an Okular auf 0 einstellen.



- Beschriebenes Blatt Papier unter Objektiv legen.



- Maximale Vergrößerung (40×) einstellen.



- Schrift auf Blatt Papier fokussieren.

- 5 ▶ Die Mindestvergrößerung (6.4×) einstellen, ohne in die Okulare zu schauen.



- 6 ▶ Dioptrienkorrektur an Okularen auf "+5" drehen.



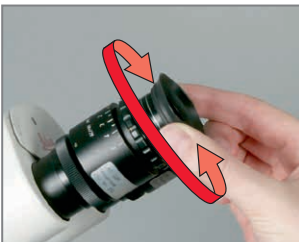
- 7 ▶ In Okulare schauen. Okulare einzeln im Uhrzeigersinn in Richtung "-5" drehen, bis jedes Auge die Schrift scharf sieht.



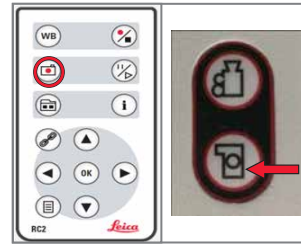
- 8 ▶ Maximale Vergrößerung (40×) einstellen.



- 9 ▶ Augenmuscheln auf gewünschte Distanz ausdrehen.



7.20 Fernbedienung und Kamera prüfen



- ▶  an der Fernbedienung oder  an der Videokamera drücken, um Standbilder aufzunehmen. Signalton ertönt.



- ▶  an der Fernbedienung oder  an der Videokamera drücken, um Videoaufnahmen zu starten. Signalton ertönt.

- ▶  an der Fernbedienung oder  an der Videokamera drücken, um die Videoaufnahme zu beenden. Signalton ertönt.

! Die Schrift sollte jetzt bei Veränderung der Vergrößerung scharf bleiben.

- ▶ Wenn nicht, Vorgang wiederholen.

7.21 Checkliste vor der OP



► Vor dem Positionieren des Operationsmikroskops über dem Patienten ist Folgendes sicherzustellen:

- Fußbremse angezogen
- Ordnungsgemäße Fixierung aller Teile und Zubehöroptionen
- Ordnungsgemäße Platzierung am OP-Tisch
- Sterile Komponenten und Hülle angebracht
- Beleuchtung funktioniert ordnungsgemäß
- Fernbedienung und Kamera funktionieren ordnungsgemäß

8 Bedienung

8.1 Inbetriebnahme



WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- Mikroskop nur an geerdete Steckdose anschließen.



VORSICHT

Zusätzliche an das medizinische elektrische Gerät angeschlossene Geräte müssen die entsprechenden IEC- oder ISO-Normen (z. B. IEC 60950 oder IEC 62368 für Datenverarbeitungssysteme) erfüllen.



Die Länge des HDMI-Kabels darf 10 m nicht überschreiten.

- Verwenden Sie nur hochwertige HDMI-Kabel. HDMI-Kabel sind bei Leica erhältlich.



Nur Monitore verwenden, die für medizinische Zwecke zugelassen oder mit einem Trenntrafo ausgerüstet sind. Trenntrafos sind bei Leica erhältlich.



- Abdeckung des Horizontalarms abnehmen.



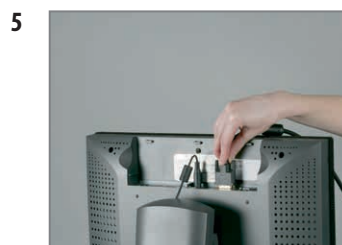
- Netzkabel in Horizontalarm einstecken und mit Kabelbindern fixieren.



- HDMI-Kabel und USB-Kabel (optional) in Horizontalarm einstecken und mit Kabelbindern fixieren.



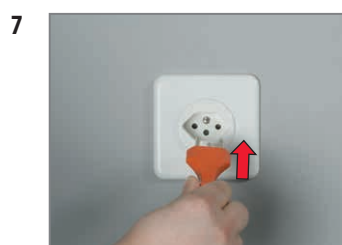
- Abdeckung des Horizontalarms einschieben und festschrauben.



- HDMI-Kabel an einen geeigneten Bildschirm anschließen.



- USB-Kabel (optional) an den Computer anschließen.



- Netzkabel anschließen.



- Hauptschalter einschalten.



- Weiße LED-Beleuchtung an Optikträger leuchtet.

8.2 Einstellen der LED-Beleuchtung



Es gibt fünf verschiedene Dimmstufen.

1



► Hauptschalter einschalten.

2



► Abdeckung des Horizontalarms abnehmen.

3



► Mit Kugelschreiber o.ä. Schalter drücken, bis gewünschte Dimmstufe erreicht ist.

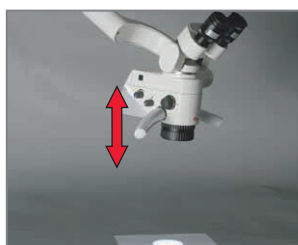
4



► Abdeckung des Horizontalarms einschieben und festschrauben.

8.3 Einstellen des Arbeitsabstands

1



► Grobfokussierung durch Heben und Senken des Mikroskops.

2



► Feinfokussierung über optionales Feinfokussierobjektiv.



► Wenn das Feinfokusobjektiv ausfällt, stellen Sie den Fokus durch Auf- und Abbewegen des Optikträgers manuell ein.

HINWEIS

Zum Fokussieren sind manuelle Notfunktionen verfügbar.

► Bremsen können durch Muskelkraft überwunden werden.

8.4 Einstellen der Beleuchtung

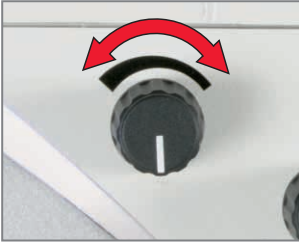


WARNUNG

Gefahr der Netzhautschädigung!

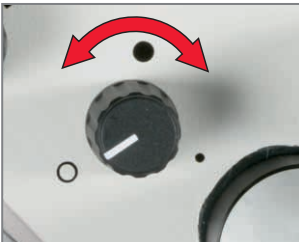
- Nicht in Augen leuchten.

1



- Gewünschte Beleuchtungsstärke einstellen.

2



- Gewünschte Filter- oder Abblendfunktion einstellen:
- Weißlicht
- Orangefilter
- Spotbeleuchtung



Bei Ausfall des Kühlgebläses der Beleuchtung ertönt ein akustisches Signal (kurzer Piepton im Abstand von 5 Sekunden, fünf Minuten lang).

8.5 Umrüsten während des Eingriffs



WARNUNG

- Mikroskop aus dem Operationsfeld schwenken und Schwenkarm arretieren, um während der Operation umzurüsten.



WARNUNG

- Nach dem Umrüsten das Mikroskop immer am Schwenkarm neu ausbalancieren.



Wenn ein Thermistor am 2-LED-Array 85 °C erreicht, ertönt ein akustisches Signal (2 kurze Pieptöne im Abstand von 5 Sekunden), und nach 5 Minuten Alarm wird die 2-LED-Hauptbeleuchtung ausgeschaltet.

8.6 Außerbetriebnahme



Möglicher Datenverlust!

- Vor der Außerbetriebnahme des Operationsmikroskops den Aufzeichnungsvorgang der Videokamera beenden.

1



Das Operationsmikroskop in Transportstellung bringen (siehe 7.1, "Transport").

2



Operationsmikroskop am Hauptschalter ausschalten.

8.7 Binokulartuben

1 Binokulartubus 5° - 25°



2 Binokularer Schrägtubus



3 Binokulartubus 180° variabel



4 Binokularer Geradtubus



5 Binokulartubus, variabel 30° - 150°



6 Binokularer Schrägtubus 45°



7 Binokulartubus 10 - 50°, Typ II, UltraLow III



! Zur Installation siehe 7.2, "Zubehör montieren".

8.8 Externer Orangefilter

! Filtert Lichtanteile, die zur schnellen Aushärtung von Composit führen.



Externer Orangefilter:
zusätzliches Zubehör für
Dentalmedizin.

HINWEIS

► Montage siehe beiliegende separate Montageanleitung.

8.9 Doppelirisblende



Für höhere Schärfentiefe

! Zur Installation siehe 7.2, "Zubehör montieren".

9 Videokamera

9.1 Informationen

Standardlieferumfang

- Fernbedienung
- SD-Karte

Optionales Zubehör:

- USB-Kabel, 10 m
- HDMI-Kabel, 10 m
- USB WiFi Softwareschutz-Stecker

Anforderungen

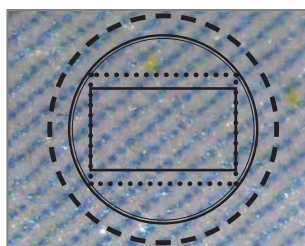
- HDMI-Anschluss: HDMI-fähiger Bildschirm oder Fernseher nach Standard "Full HD" (1080p) oder "Ultra-HD/ 4K" (2160p) und/oder
- USB-Anschluss: Computer mit USB 3.0-Anschluss

Effektiver angezeigter Ausschnitt

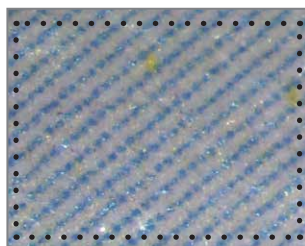


Live-Bild und Aufnahme zeigen nicht denselben Ausschnitt wie der Blick durch die Okulare.

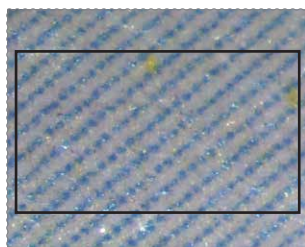
Zur Vereinfachung der Bildzentrierung ein 10× Okular mit Fadenkreuz-Strichplatte einsetzen.



- 10× Okular
- ===== 12.5× Okular
- Seitenverhältnis 4:3
- Seitenverhältnis 16:9



Ausschnitt 4:3



Ausschnitt 16:9

9.2 SD-Speicherkarte



SD-Speicherkarte kann nicht in Videokamera formatiert werden.

- ▶ An Computer oder externer Digitalkamera formatieren.
- Videokamera ist für SD-Speicherkarten bis 1 TB ausgelegt.
- Leica empfiehlt SD-Speicherkarten von SanDisc (Speed Class UHS-3 oder besser).

1



- ▶ Abdeckklappe herunterdrücken.
- ▶ SD-Speicherkarte in Videokamera einsetzen.

2



- ▶ SD-Speicherkarte eindrücken und entnehmen.

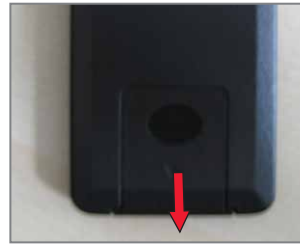


Die SD-Speicherkarte nicht entnehmen, während eine Videoaufnahme läuft.

9.3 Fernbedienung

9.3.1 Batterie wechseln

1



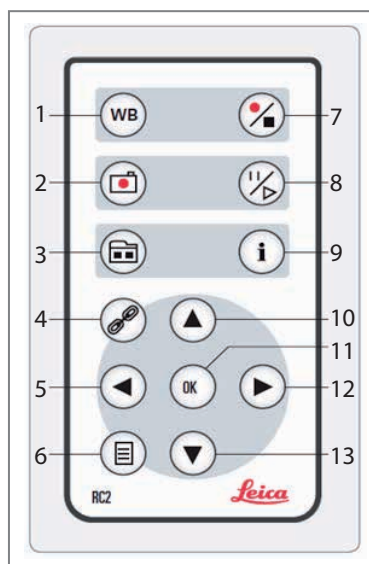
- ▶ Batterieeinschub auf Rückseite entfernen.

2



- ▶ Batterie tauschen. (Knopfzelle Typ CR2032)

9.3.2 Übersicht



- 1 Weißabgleich durchführen
- 2 Standbild auf SD-Karte speichern
- 3 Miniaturansichtmodus / Live-Ansicht-Modus
- 4 Abstimmung der Fernbedienung durchführen
- 5 Pfeiltasten für Navigation / ALC-Modus
- 6 Aufrufen / Beenden des Kameramenüs / Live-Ansicht-Modus
- 7 Videoaufnahme starten / beenden
- 8 Live-Ansicht / Video abspielen / Video anhalten
- 9 Informationsmenü anzeigen / ausblenden
- 10 Pfeiltasten für Navigation / Schnellmenü
- 11 OK / Bestätigen
- 12 Pfeiltaste für Navigation / Orangefiltermodus
- 13 Pfeiltaste für Navigation / Kameraaufnahmefunktion

9.4 On-Screen-Menü

Kameramenü

- 1 ► Fernbedienung in Richtung Kamera halten.
- 2 ► Kameramenü mit der Taste öffnen.
- 3 ► Mit Pfeiltasten navigieren.
- 4 ► Mit **OK** bestätigen.

9.4.1 Farbe (Weißabgleich)

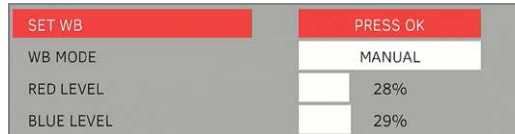


Neutrales weißes Papier oder Graukarte für manuellen Weißabgleich verwenden.



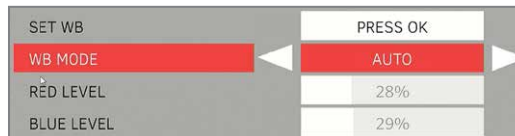
- Ein neutrales weißes Papier oder eine Graukarte unter den Fokus des Mikroskops legen. "WB" an der Fernbedienung drücken.

Manueller Weißabgleich (empfohlen)



- Für manuellen Weißabgleichmodus "MANUELL" wählen - empfohlen.
- Ein neutrales weißes Papier oder eine Graukarte unter den Fokus des Mikroskops legen.
- "WEISSABGLEICH" wählen und **OK** drücken. Dann nach Bedarf 'ROT LEVEL', 'BLAU LEVEL' einstellen.

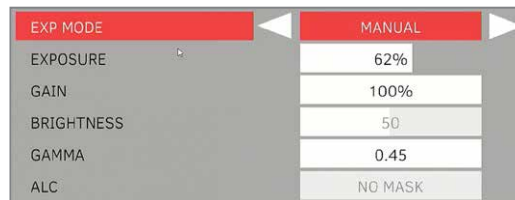
Automatischer Weißabgleich



- Für automatischen Weißabgleich "AUTO" auswählen. Der Weißabgleich wird automatisch in Echtzeit eingestellt.

9.4.2 Belichtung

Manuelle Belichtung



- "MANUELL" wählen für manuelle Belichtung.
- Werte für "BELICHTUNG", "VERSTÄRKUNG" und "GAMMA" korrigieren.

Automatische Belichtung



- "AUTO" wählen für automatische Belichtung.
- Werte für "HELLIGKEIT" und "GAMMA" korrigieren.

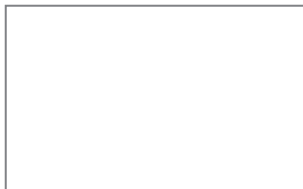
Automatische Lichtsteuerung (Automatic Light Control - ALC)



► Für automatische Belichtung können 5 Arten von "ALC" ausgewählt werden:
"OHNE MASKE", "GITTER", "KL. KREIS", "MI. KREIS" und "GR. KREIS"

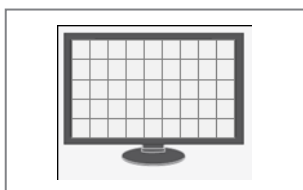


Ohne Maske



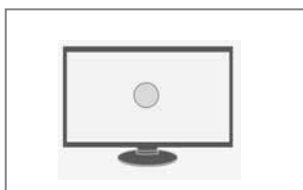
Die Belichtung wird anhand des gesamten am Bildschirm sichtbaren Bildes automatisch eingestellt.

Gitter



Die Belichtung wird anhand des/der ausgewählten Gitter(s) automatisch eingestellt.

Kl. Kreis



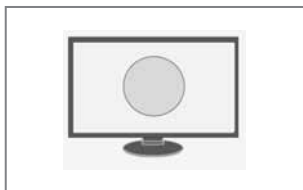
Die Belichtung wird anhand des kleinen Kreises ("KL. KREIS") - wie am Bildschirm zu sehen - automatisch eingestellt.

Mi. Kreis



Die Belichtung wird anhand des mittleren Kreises ("MI. KREIS") - wie am Bildschirm zu sehen - automatisch eingestellt.

Gr. Kreis



Die Belichtung wird anhand des großen Kreises ("GR. KREIS") - wie am Bildschirm zu sehen - automatisch eingestellt.

9.4.3 Auflösung



Auflösung 3840x2160 und 2704x2028 gilt nur für 4K Videokamera

Live

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

LIVE	3840x2160
CAPTURED RESOLUTION	3840x2160
CAPTURED QUALITY	HIGH-JPG
VIDEO RESOLUTION	3840x2160 30fps
VIDEO QUALITY	MID-MP4

► Auflösung für Live-Ansicht auswählen.

Aufgenommen

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

LIVE	3840x2160
CAPTURED RESOLUTION	3840x2160
CAPTURED QUALITY	HIGH-JPG
VIDEO RESOLUTION	3840x2160 30fps
VIDEO QUALITY	MID-MP4

► Auflösung für Standbild auswählen.

► Qualität für Standbild auswählen.

Video

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

LIVE	3840x2160
CAPTURED RESOLUTION	3840x2160
CAPTURED QUALITY	HIGH-JPG
VIDEO RESOLUTION	3840x2160 30fps
VIDEO QUALITY	MID-MP4

► Auflösung für Videodatei auswählen.

► Qualität der Videodatei auswählen.

9.4.4 Setup Kamera

Aufnahmemodus

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- Den Aufnahmemodus "Standbild" auswählen:
- Normal: Normale Aufnahme (empfohlen)
 - Burst: Es werden drei Bilder nacheinander aufgenommen

Datum/Uhrzeit

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	HIDE
SHOW FILENAME	HIDE
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- Datum/Uhrzeit festlegen und Format auswählen:
- "TMJ" = Tag/Monat/Jahr.24 h
 - "MTJ" = Monat/Tag/Jahr.12 h (AM/PM)
 - "JMT" = Jahr/Monat/Tag.24 h

Datum anzeigen

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- Option für "Datum anzeigen" auswählen:
- Anzeigen: Datum und Uhrzeit können während der Wiedergabe von Fotos oder Videoaufnahmen angezeigt werden.

Datei anzeigen

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- Option für "Datei anzeigen" auswählen:
- Anzeigen: Dateinamen können während der Wiedergabe von Fotos oder Videoaufnahmen angezeigt werden.

Schnittstellen

COLOR	
EXPOSURE	
RESOLUTION	
SETUP CAMERA	
SETUP USER	
SET FILENAME	
SERVICE	
EJECT SD CARD	

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

USB MODE	DEVICE
WIFI AP	OFF
SSID	LEICA_M320
PASSPHRASE	LEICA_M320

- USB-Modus für Datenübertragung oder WiFi-Funktion festlegen.

USB-Modus

- Gerät: USB auf Gerätemodus einstellen, um für Datenübertragung mit PC zu verbinden.
- Host: USB auf Hostmodus einstellen, um zum Streamen mit einem WiFi Softwareschutz-Stecker zu verbinden

WiFi AP:

- AUS: Kamera als WiFi-Zugangspunkt deaktivieren.
- EIN: Kamera als WiFi-Zugangspunkt aktivieren.
- SSID: WiFi AP SSID (Netzwerkname) festlegen.
- Kennwort: WiFi AP-Kennwort festlegen.



Standard-SSID: LEICA_M320
Standard-Kennwort: LEICA_M320



Gerätemodus ist nur auf USB-Anschluss an Horizontalarm anwendbar.
Hostmodus ist nur auf USB-Anschluss an Videokamera anwendbar.

Orientierung

COLOR	
EXPOSURE	
RESOLUTION	
SETUP CAMERA	
SETUP USER	
SET FILENAME	
SERVICE	
EJECT SD CARD	

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- Option für Bildausrichtung auswählen:
- Normal: Originalausrichtung
 - Horizontal spiegeln: Bild wird horizontal gespiegelt
 - Vertikal spiegeln: Bild wird vertikal gespiegelt
 - In beide Richtungen spiegeln: Bild wird um 180° gedreht

Audio/Ton

COLOR	
EXPOSURE	
RESOLUTION	
SETUP CAMERA	
SETUP USER	
SET FILENAME	
SERVICE	
EJECT SD CARD	

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- "EIN" auswählen, um bei der Aufnahme von Standbildern oder beim Starten von Videoaufnahmen ein akustisches Signal zu erhalten.

Logo anzeigen

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- "ANZEIGEN" auswählen, um das "Leica" Logo in die "Live"-Ansicht einzufügen.

Status-Symbol

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- "ANZEIGEN" wählen, damit die Status-Symbole oben rechts auf dem Bildschirm erscheinen.



Das folgende Status-Symbol wird NICHT ausgeblendet:



Anzeige "Wi-Fi aktiviert"



Anzeige "Keine SD-Karte"



Anzeige "Wenig Speicherplatz"

Kamera zurücksetzen

COLOR
EXPOSURE
RESOLUTION
SETUP CAMERA
SETUP USER
SET FILENAME
SERVICE
EJECT SD CARD

CAPTURE MODE	NORMAL
SET DATE/TIME	PRESS OK
SHOW DATE/TIME	SHOW
SHOW FILENAME	SHOW
INTERFACES	PRESS OK
ORIENTATION	NORMAL
AUDIO/BEEP	ON
SHOW LOGO	SHOW
STATUS ICONS	SHOW
RESET DEFAULT	PRESS OK

- Mit **OK** alle Einstellungen der Videokamera auf Werkseinstellungen zurücksetzen.

9.4.5 Setup User (benutzerdefinierte Einstellungen)

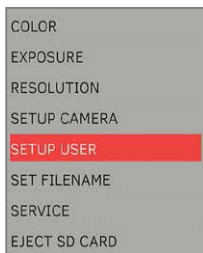
Menüfarbe



► Farbschema für Menü wählen:

- "ROT": Standardfarbe
- "BLAU": Alternative Farbe

Aufnahme zeigen



► Anzeigemodus und Dauer der Anzeige des Bildes nach der Aufnahme auswählen:

- "AUS"
- "1 SEK"
- "3 SEK"

Menü zeigen



► Anzeigedauer des Kameramenüs am Bildschirm wählen:

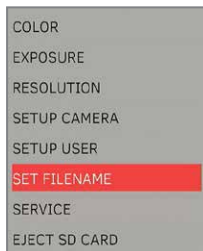
- "15 SEK"
- "30 SEK"
- "ENDLOS"

Sprache



► Sprache wählen.

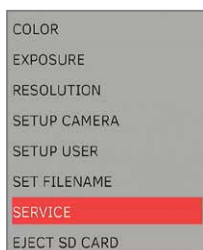
Setup Datei



- Über die virtuelle Tastatur die ersten 4 Zeichen der Dateinamen für Standbilder und Videoaufnahmen festlegen.

! Alle Dateien werden in einem Ordner gespeichert, wobei der Ordnername auf der Basis des festgelegten Dateinamens generiert wird.
 z. B. Setup Datei = m320
 Dateiname = m32000001.JPG
 Ordnername = 100m320_

Service



Nur für Service

SD-Karte auswerfen



- Vor dem Entfernen der SD-Karte aus der Kamera "SD-KARTE AUSWERFEN" wählen.



SD-Karte vor dem Entfernen immer auswerfen, um eine Beschädigung der SD-Karte zu vermeiden.

9.4.6 Schnellmenü

Dateiübertragungsmodus



- ▶ Mit das "SCHNELLMENÜ" öffnen.
- ▶ Mit "DATEIÜBERTR." auswählen und drücken.

Im "DATEIÜBERTR."-Modus wird die SD-Karte am PC als 'Wechseldatenträger' angezeigt, und Dateien können von der SD-Karte kopiert und am lokalen PC eingefügt werden.

Nur auf USB-Anschluss an Horizontalarm anwendbar.

Setup Datei



- ▶ "SETUP DATEI" auswählen, um das Menü "SETUP DATEI" zu öffnen.

Siehe Abschnitt "Setup Datei" auf Seite 40

Wifi Streaming/Datenübertragung



- ▶ WiFi Softwareschutz-Stecker in USB-Anschluss am IVC3 einstecken.
- ▶ "WIFI STREAMING EIN" wählen und **OK** drücken. Die Kamera fungiert als RTSP-Server und streamt die aufgenommene "Live"-Ansicht.
- ▶ Wenn "WIFI STREAMING EIN" angezeigt wird, fungiert die Kamera als RTSP-Server und streamt die "Live"-Ansicht.
- ▶ PC/Telefon mit dem WiFi-Netzwerk der Kamera verbinden.
- ▶ Die SSID ist dem Infobildschirm zu entnehmen.
- ▶ Der Benutzer kann Anwendungen nutzen, die rtsp/tcp (z. B. vlc, potplayer) unterstützen und durch Eingabe der URL `rtsp://192.168.2.1:8554/video` das gestreamte Material anschauen
- ▶ Durch Drücken von **OK** "WIFI STREAMING AUS" schalten, um das Streaming zu beenden.

! SD-Karte muss eingesteckt sein, um Wifi Streaming/ Datenübertragung zu starten. Die Kamera kann keine Standbilder oder Videoaufnahmen auf SD-Karte speichern, während Wifi Streaming aktiviert ist.

! Empfohlene Software für Wifi Streaming

- iOS - von Leica entwickelte App und VLC
- Android - von Leica entwickelte App und VLC
- Windows - VLC und Potplayer

Empfohlene Software für Wifi Datenübertragung:

- iOS - von Leica entwickelte App
- Android - von Leica entwickelte App

Automatische Lichtsteuerung (Automatic Light Control - ALC)



- ▶ Durch Drücken von **↻** den ALC-Modus auswählen:
"OHNE MASKE", "GITTER", "KL. KREIS", "MI. KREIS" und "GR. KREIS"

Kameramodus



- ▶ Durch Drücken von **▼** den Kameraaufnahmemodus auswählen:
 - "NORMAL": 1 Bild aufnehmen.
 - "BURST": 3 Bilder aufnehmen.

Weißabgleich (Orangefilter)



White Balance (Orange Filter)

PRESS OK

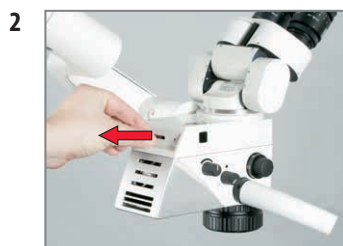
- Durch Drücken von das vordefinierte Farbprofil für Weißabgleichkorrektur des Orangefilters anwenden und drücken

9.4.7 Aufnahme

Bilder



- an der Fernbedienung oder an der Videokamera drücken, um Standbilder aufzunehmen. Signalton ertönt.



- 2 Dateien können folgendermaßen auf den PC übertragen werden:
 - 1. SD-Karte aus der Kamera entnehmen und in den SD-Kartenleser am Computer einsetzen.

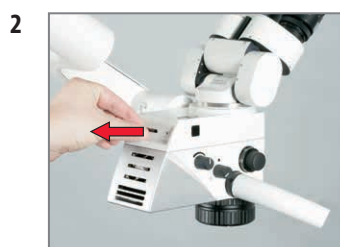


- Im "DATEIÜBERTRAGUNGSMODUS" wird die SD-Karte als "Wechseldatenträger" am Computer angezeigt.

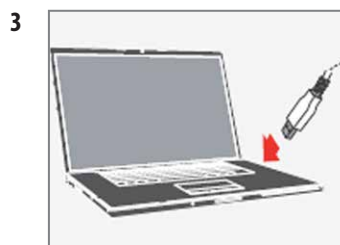
Videos



- an der Fernbedienung oder an der Videokamera drücken, um Videoaufnahmen zu starten. Signalton ertönt.



- 2 Dateien können folgendermaßen auf den PC übertragen werden:
 - 1. SD-Karte aus der Kamera entnehmen und in den SD-Kartenleser am Computer einsetzen.

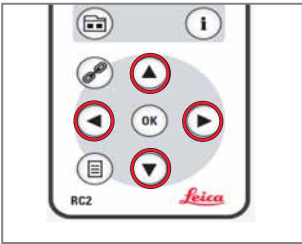
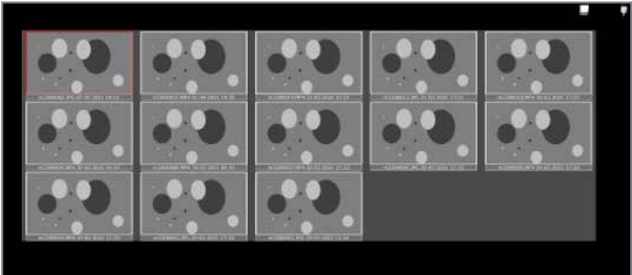


- Im "DATEIÜBERTRAGUNGSMODUS" wird die SD-Karte als "Wechseldatenträger" am Computer angezeigt.

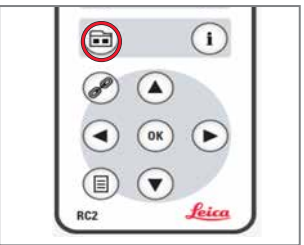
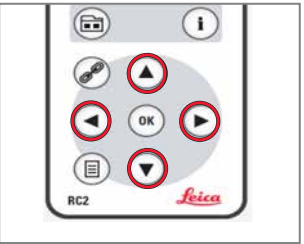
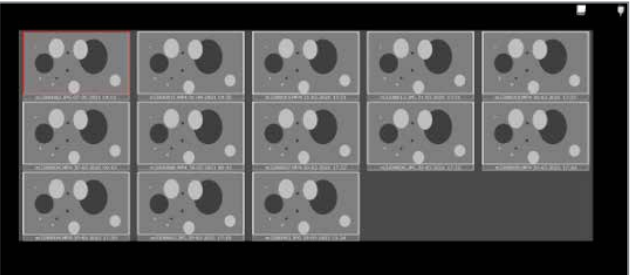


Die Kamera kann keine Standbilder oder Videoaufnahmen auf SD-Karte speichern, während Wifi Streaming aktiviert ist.

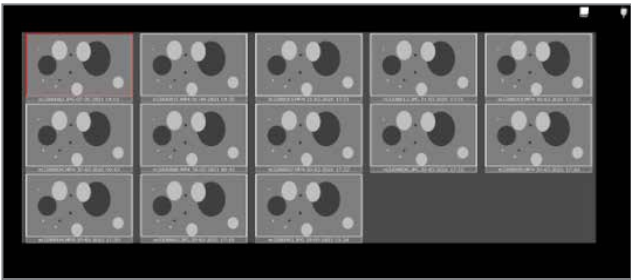
Bilder anzeigen

- 1 
 - ▶ Durch Drücken von  den Miniaturansichtmodus aktivieren.
- 2 
 - ▶ Mithilfe der Pfeiltasten navigieren.
 - ▶ Durch Drücken von  das Bild auswählen.
- 3 
- 4 
 - ▶ Das ausgewählte Bild wird im Gesamtbildschirmmodus angezeigt.

Videos anzeigen

- 1 
 - ▶ Durch Drücken von  den Miniaturansichtmodus aktivieren.
- 2 
 - ▶ Mithilfe der Pfeiltasten navigieren.
 - ▶ Durch Drücken von  das Video abspielen.
- 3 

Dateien löschen

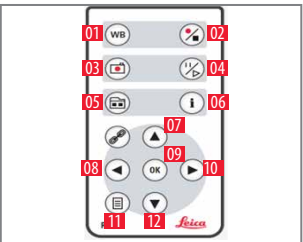
- 1 
 - Durch Drücken von  den Miniaturansichtmodus aktivieren.
- 2 
 - Mithilfe der Pfeiltasten navigieren.
 - Durch Drücken von  das zu löschende Bild auswählen.
- 3 
- 4 

Den zu löschenden Dateinamen bestätigen.

 - "OK" wählen, um die Datei endgültig von der SD-Karte zu löschen.
 - "ABBRECHEN" wählen, um den Löschvorgang abubrechen.

9.4.8 Abstimmen der Fernbedienung

 Nach Abstimmen der Fernbedienung reagiert die Kamera nur noch auf diese eine spezielle Fernbedienung. Das ist hilfreich, wenn im selben Raum mehrere Kameras und Fernbedienungen verwendet werden.

- 1 
 - Mit  die Abstimmung starten oder beenden.
 - Die Taste an der Fernbedienung drücken und halten, um die Abstimmtaste zu definieren, bis die Bestätigungsnachricht angezeigt wird.
- 2 

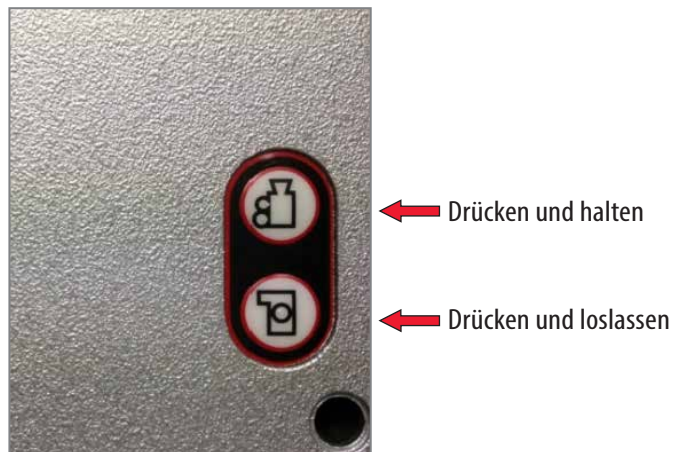
Dazu können alle Tasten (01–12) außer  verwendet werden. Nach Abschluss des Vorgangs ertönt ein akustisches Signal, und die Kamera reagiert von jetzt an nur noch auf diese spezielle Fernbedienung.

 Um eine erfolgreiche Abstimmung durchzuführen und eine versehentliche Abstimmung zu vermeiden, muss der zweite Schritt innerhalb von 4 Sekunden ausgeführt werden.

- Wenn nach vier Sekunden ein "Timeout" angezeigt wird, die Abstimmtaste erneut drücken, um den Vorgang zu starten.

9.4.9 Live-Auflösung ändern

Durch Drücken und Halten von  und einmaliges Drücken von  wird die Auflösung zwischen 3840x2160, 2704x2028, 1920x1080 und 1920x1440 umgeschaltet.



10 Pflege und Wartung



Der Abschluss eines Servicevertrags mit dem Leica Microsystems Service wird empfohlen.

10.1 Pflegeanweisungen

- ▶ 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 des Geräts auf.
 - ▶ Schützen Sie das Operationsmikroskop vor unsachgemäßer Behandlung.
 - ▶ Nur dann andere Gerätestecker montieren oder optische Systeme und mechanische Teile auseinanderschrauben, wenn es diese 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 folgender Basis:**
- Halogen abgebende Verbindungen
 - Starke organische Säuren
 - Sauerstoff abgebende Verbindungen
- ▶ Beachten Sie die Angaben der Hersteller der Desinfektionsmittel.
 - ▶ Der Abschluss eines Servicevertrags mit dem Leica Service wird empfohlen.

10.2 Wartung

- ▶ Nicht benutztes Zubehör staubfrei aufbewahren, z.B. mit Staubschutzhülle schützen.
- ▶ Staub mit Blasebalg und weichem Pinsel entfernen.
- ▶ Objektive und Okulare mit Optikreinigungstüchern und reinem Alkohol reinigen.
- ▶ Optikträger nach jeder Behandlung gründlich mit keimtötendem Desinfektionsmittel reinigen.
- ▶ Mikroskop vor Nässe, Dünsten und Säuren sowie vor alkalischen und ätzenden Stoffen schützen. Keine Chemikalien in der Nähe aufbewahren.
- ▶ Vor unsachgemäßer Behandlung schützen. Niemals andere Gerätestecker montieren oder optische Systeme und mechanische Teile auseinanderschrauben, es sei denn, es wird in dieser Anleitung ausdrücklich verlangt.
- ▶ Mikroskop vor Öl und Fett schützen. Niemals Führungsflächen und mechanische Teile fetten.
- ▶ Grobe Verunreinigungen mit feuchtem Einwegtuch entfernen.
- ▶ Desinfektionsmittel auf folgender Wirkstoffbasis verwenden: Aldehyde, Alkohole, quaternäre Ammoniumverbindungen.
- ▶ Keine Präparate auf folgender Basis verwenden: Halogen abspaltende Verbindungen, starke organische Säuren, Sauerstoff abspaltende Verbindungen.
- ▶ Kamera: Optische Komponenten sauber halten. Optische Flächen mit fusselfreiem Tuch reinigen. Tuch mit etwas Methanol oder Glasreiniger tränken. Keinen Alkohol verwenden.
- ▶ Kein Ethanol bzw. Spiritus verwenden.

10.2.1 Tropische Umgebung/Fungus

Leica Microsystems wendet bestimmte Sicherheitsvorkehrungen bei Herstellungstechniken und -materialien an. Weitere Maßnahmen zur Vorbeugung:

- ▶ Optische Bauteile sauber halten.
- ▶ Nur in sauberer Umgebung verwenden oder lagern.
- ▶ Bei Nichtgebrauch unter UV-Licht lagern.
- ▶ Nur in ständig klimatisierten Räumen verwenden.
- ▶ Feuchtigkeit fernhalten und mit einer mit Silicagel gefüllten Kunststoffhülle abdecken.

10.2.2 Hinweise zur Wiederaufbereitung von resterilisierbaren Produkten

Einschränkungen der Wiederaufbereitung

- ▶ Lokale gesetzliche Vorschriften beachten bei Aufbereitung von Medizinprodukten, die bei Erkrankten oder Krankheitsverdächtigen der Creutzfeldt-Jacob-Krankheit (CJK) oder deren Variante (vCJK) angewandt wurden. Normalerweise können diese resterilisierbaren Medizinprodukte problemlos durch Verbrennen entsorgt werden.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

- ▶ Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz von Personen, die mit der Aufbereitung kontaminierter Produkte betraut sind, beachten.
- ▶ Bei der Vorbereitung, Reinigung und Desinfektion der Produkte sind die aktuellen Richtlinien zur Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zu beachten.

10.2.3 Anweisungen

Arbeitsplatz

- ▶ Oberflächenverschmutzungen mit Papiertuch entfernen.

10.3 Hinweise zur Wiederaufbereitung von resterilisierbaren Produkten

Empfohlen: Wiederaufbereitung eines Produktes unmittelbar nach der Verwendung.



Begrenzung der Wiederaufbereitung

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

Sterilisation

Artikel-Nr.	Bezeichnung	Zulässige Sterilisationsverfahren	
		Dampfautoklav 134 °C, t > 10 min.	Ethylenoxid max. 60 °C
10180591	Positioniergriff	✓	
10428328	Drehknopf, Binokulartubus T	✓	
10384656	Drehknopf, transparent	✓	
10443792	Hebelverlängerung	✓	
10446058	Schutzglas, Multifokalobjektiv		✓ ¹⁾
10446469	Objektiv-Schutzglas Leica M680/FL400		✓ ¹⁾
10446467	Objektiv-Schutzglas Leica M840/M841		✓ ¹⁾
10445341	Handgriff zu Leica M655, sterilisierbar	✓	
10445340	Kappe zu Leica M655/M695, sterilisierbar	✓	
10446842	Handgriff zu Leica M400, sterilisierbar	✓	
10448440	Abdeckung, sterilisierbar für Handgriff von Leica M320	✓	
10448431	Objektiv-Schutzglas, Leica M320		✓ ¹⁾
10448296	Objektiv-Schutzglas Leica M720, Ersatzteil (Packung mit 10 Stück)		✓ ¹⁾
10448280	Objektiv-Schutzglas Leica M720, komplett, sterilisierbar		✓ ¹⁾
10448581	Abdeckung, sterilisierbar für RUV800	✓	

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 die optische Leistung reduzieren kann.

Reinigung

Benötigt: Wasser, Spülmittel, Spiritus, Mikrofasertuch

- 1 Oberfläche mit fließendem Wasser (<40 °C) abspülen, bei Bedarf etwas Spülmittel verwenden.
- 2 Optische Komponenten können mit Spiritus gereinigt werden.
- 3 Optische Komponenten mit einem Mikrofasertuch, die übrigen Teile mit einem Papiertuch trocknen.

Desinfektion

- Nach der Desinfektion optische Oberflächen gründlich mit fließendem Wasser/frischem Trinkwasser und anschließend mit frischem, entmineralisiertem Wasser spülen.
- Vor anschließender Sterilisation Produkte vollständig trocknen.

Leica Microsystems (Schweiz) AG validiert:

Oben aufgeführte Anweisungen sind für Vorbereitung eines Produkts zu dessen Wiederverwendung geeignet. Der Aufbereiter ist für die gewünschten Ergebnisse verantwortlich. Abweichungen von den bereitgestellten Anweisungen vorher auf Wirksamkeit und mögliche Folgen überprüfen.

Wartung

Das Operationsmikroskop Leica M320 ist wartungsfrei. Um die Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit zu erhalten, empfiehlt Leica Microsystems (Schweiz) AG, vorsorglich mit der zuständigen Serviceorganisation Kontakt aufzunehmen. Dort können periodische Inspektionen vereinbart oder ein Wartungsvertrag abgeschlossen werden.

10.4 Sicherungswechsel



WARNUNG

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Netzkabel vor dem Sicherungswechsel von der Geräte-Netzsteckdose trennen.



Begrenzung der Wiederaufbereitung

Die Sicherung befindet sich in einem Sicherungshalter (Pfeil) in der Geräte-Netzsteckdose.



- ▶ Abdeckung des Horizontalarms abnehmen.



- ▶ Mit Schraubendreher Sicherungshalter herausdrücken.
- ▶ Sicherung aus dem Sicherungshalter (Pfeil) nehmen und austauschen.



- ▶ Abdeckung des Horizontalarms einschieben und festschrauben.

11 Entsorgung

- ▶ Die Produkte sind unter Einhaltung der anwendbaren nationalen Gesetze und unter Einbeziehung entsprechender Entsorgungsunternehmen zu entsorgen.
- ▶ Die Geräteverpackung ist der Wertstoff-Wiederverwendung zuzuführen.

12 Was tun, wenn..?

12.1 Mikroskop

Problem	Lösung	Ort
Schwenkarm hebt/senkt sich selbstständig.	System/Schwenkarm ausbalancieren.	Siehe 7.14, "Ausbalancieren des Schwenkarms"
Schwenkarm senkt sich bei festgezogenen Gelenkbremsen.	Gesamtgewicht (am Optikträger) reduzieren. Bremsknopf zum Arretieren der vertikalen Position festziehen.	Siehe 7.14, "Ausbalancieren des Schwenkarms"
Keine oder nur schwere Bewegung des Mikroskops.	Gelenkbremsen lockern/neu einstellen.	Siehe 5.5, "Bremsknöpfe/Gelenkbremsen"
Kein Licht.	Lampe kontrollieren/wechseln. Beleuchtungsregler und -stärke prüfen. Filter- und Abblendregler prüfen. Schwenkarm senken, eventuell Neigungsschalter aktiv. Steckdose und Sicherung überprüfen. Servicetechniker kontaktieren	Anleitung zum Austausch der LED
Unzureichendes Licht.	Beleuchtungsregler und -stärke prüfen.	Siehe 8.4, "Einstellen der Beleuchtung"
Bild nicht scharf.	Okulare fest anschrauben. Parfokalität und Dioptrien korrekt einstellen.	Siehe 7.10, "Okulare"
Mikroskop kippt.	System/Schwenkarm ausbalancieren. Gelenkbremsen feststellen.	Siehe 7.14, "Ausbalancieren des Schwenkarms"
Störende Lichtreflexe.	Schutzglas drehen, muss schräg zur Arbeitsfläche sein.	
Schlieren im Bild.	Optik reinigen.	
Kein Bild.	Vergrößerungsregler nicht eingerastet.	
Piepton alle fünf Sekunden, Licht schaltet nach fünf Minuten automatisch aus.	Servicetechniker kontaktieren, Ventilator austauschen lassen.	
Doppelter Piepton alle fünf Sekunden, Licht schaltet nach fünf Minuten automatisch aus.	LED abkühlen lassen, Gerät ausschalten.	

12.2 Videokamera

Problem	Lösung	Ort
Keine Aufnahme möglich, "SD card Lock" wird angezeigt.	Schieber für Schreibschutz an SD-Speicherkarte nach oben schieben.	
Keine Aufnahme möglich.	SD-Speicherkarte einlegen.	Siehe 9.2, "SD-Speicherkarte"
Fernbedienung funktioniert nicht.	Batterie prüfen. Fernbedienung auf Videokamera richten, nicht auf Bildschirm. Fernbedienung defekt. Steuerung der Kamerahauptfunktionen über Optikträger möglich.	Siehe 9.3, "Fernbedienung" Siehe 7.20, "Fernbedienung und Kamera prüfen"
Objekt nicht im Fokus.	Präzise fokussieren. Okular mit Fadenkreuz-Strichplatte verwenden.	
Kein Bild am Bildschirm.	Kabelanschluss prüfen. Bildschirm prüfen.	
Foto zu dunkel.	Farben neu einstellen.	Siehe 9.4.1, "Farbe (Weißabgleich)"
Farben verfälscht.	Weißabgleich vornehmen.	Siehe 9.4.1, "Farbe (Weißabgleich)"
Dateiübertragung nicht möglich.	USB-Kabelanschluss prüfen.	
 Weist Ihr Gerät eine hier nicht beschriebene Störung auf, wenden Sie sich bitte an Ihre Leica-Vertretung.		

13 Technische Daten

13.1 Elektrische Daten

Netzanschluss	
Stativ F12, W12, C12, FP12, TC12, TP12, LW12	Zentral auf der Bedieneinheit angebracht 100-240 V AC, 50/60 Hz
Sicherung	2 × T 6.3 AH/250 V
Stromverbrauch	Leica M320 F12/C12/W12/FP12/TC12/TP12/LW12: 100 VA
Sicherheitsklasse	Klasse I
Steuergerät	Anschlussbuchsen für - Stromkabel - HDMI - USB

13.2 Operationsmikroskop

Vergrößerung	Manueller, apochromatischer, 5-stufiger Vergrößerungswechsler 6.4/10/16/25/40×
Stereobasis	24 mm
Fixobjektiv (Standard)	f= 250 mm
Fixobjektiv (optional)	f= 200, 225, 250, 300, 350, 400 mm
Manuelles Feinfokussierobjektiv (optional)	f= 200, 250, 300 mm
Okular (Standard)	10 × 21B
Okular (optional)	12.5 × 17B, 8.33 × 22B, Okular 10 × 21B mit zentrierter Fadenkreuz-Strichplatte
Neigung	−30°/+100°
Rücksetzfunktionen	Endschalter für Beleuchtung ein/aus

13.3 Beleuchtung

Lichtquelle	Direkte, langlebige 2-LED-Beleuchtung Durchschnittliche Lebensdauer von 60.000 Stunden bei einer Helligkeit zum Ende von 70 % der ursprünglichen Helligkeit;
UV-Filter	UV- und IR-freie LED-Beleuchtung
Orangefilter	OG530
Einstellen der Lichtintensität	Verwendung eines Triebknopfs am Optikträger

13.4 Stativ

Leica M320 F12 Bodenstativ	
Max. Auslenkung	1775 mm (vollständig ausgefahren bei geneigter Version)
Verfahrbereich (nach oben/unten)	800 mm
Sockel	Standfläche: 608 × 608 mm
Transporthöhe, min.	1621 mm
Balancierbereich	Min. 1,1 kg bis max. 4 kg Last auf dem Optikträger
Bremssystem	Feinjustierbare mechanische Bremsen für alle Drehachsen mit abnehmbarem Bremsknopf.
Drehbereiche	Auf der Säule: 360° Für den Schwenkarm: +190°/–125° Für den Mikroskopträger am Schwenkarm: ±155° Für die seitliche Mikroskopträgerbewegung: ±60°
Gesamtgewicht	
System mit Maximallast	ca. 116 kg

13.5 Optische Daten

Okular	Objektiv f = 250 mm			
	Gesamtvergrößerung (mm)		Sichtfeld Ø (mm)	
	min.	max.	max.	min.
8.33 × 22	2,1	13,4	86,2	13,6
10 × 21	2,6	16,2	82,2	13,1
12.5 × 17	3,2	20,2	66,6	10,6

13.6 Zubehör

Binokulartubus	
- mit festem Winkel	3 unterschiedliche Auswahlmöglichkeiten
- variabel	3 unterschiedliche Auswahlmöglichkeiten
Handgriffe	2 Varianten: sterilisierbar/desinfizierbar oder desinfizierbar
Drehknöpfe	sterilisierbar
Schutzglas	sterilisierbar
Orangefilter	Externer UV-Lichtfilter bis 530 nm für Beleuchtung und Beobachtung
ErgoWedge	5°- bis 25°-Winkel für Binokulartuben mit festem Winkel
ErgonOptic Dent	Mit 52°-Drehwinkel, für Binokulartuben variabel 0° bis 180°

Fernbedienung	IR-Fernbedienung für die integrierte Videokamera
Gegengewicht	Gewicht für Balancierung des Optikträgers
Okulare	8.33×, 10×, 10× mit Fadenkreuz-Strichplatte, 12.5×

13.7 Videozubehör

M320 4K/FULL HD Video- und Fotokamera

Integrierte Videokamera (optional)	3840×2160/1902x1080 px Videoauflösung und 12Mpx Fotoauflösung
Funktionen	Playbackfunktion für Video- und Foto- sowie Miniaturansicht
Lagerung	Videos und Fotos auf SD-Karte
Videosignal	In HDMI verfügbar
Video-/Fotobedienung	IR-Fernbedienung und zwei Tasten am Kameragehäuse, alle Kameraeinstellungen mit On-Screen-Menü

M320 IVA Integrierter Video Adapter

Adapter	Integrierter (optionaler) Videoadapter für Montage externer C-Mount-Kameras
Länge der Optik	Brennweite der Optik f=55 mm

13.8 Umgebungsbedingungen

Nutzung	+10 °C bis +40 °C +50 °F bis +104 °F 30 % bis 75 % relative Luftfeuchtigkeit 780 mbar bis 1013 mbar Luftdruck
Lagerung	–30 °C bis +70 °C –22 °F bis +158 °F 10 % bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit 500 mbar bis 1013 mbar Luftdruck
Transport	–30 °C bis +70 °C –22 °F bis +158 °F 10 % bis 100 % relative Luftfeuchtigkeit 500 mbar bis 1013 mbar Luftdruck

13.9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

13.9.1 Umgebung, für die das Gerät geeignet ist

Normale Umgebungsbedingungen sowie Klinikumgebung

13.10 Erfüllt IEC 60601-1-2

Emissionen

- CISPR 11, Klasse B, Gruppe 1
- Harmonische Verzerrung gemäß IEC 61000-3-2 Klasse A
- Spannungsschwankungen und Flicker gemäß IEC 61000-3-3 Klasse A, Abb. 3-7

Störfestigkeit

Elektrostatische Entladung	CD ± 8 kV, AD ± 15 kV
Hochfrequente elektromagnetische Felder	80 - 2700 MHz: 10 V/m
Nähe zu Funkfeldern	380 - 5785 MHz: 9 V/m; 28 V/m
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	± 2 kV Netzleitungen
Spannungsspitzen	± 1 kV Gegentaktspannungen; ± 2 kV Gleichtaktspannungen
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	10 V rms
Magnetfeld mit energietechnischen Frequenzen	30 A/m
Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen	nach IEC 60601-1-2:2014
Magnetfeld mit energietechnischen Frequenzen	Nicht anwendbar

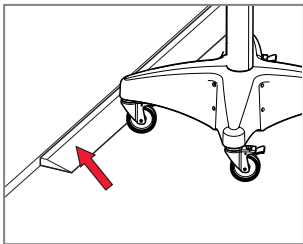
13.11 Erfüllte Normen

CE-Konformität

- Medizinische elektrische Geräte, Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit IEC/60601-1; EN/60601-1; UL60601-1; CAN/CSA C22.2 NO 60601-1-14:2014.
- Elektromagnetische Verträglichkeit IEC/60601-1-2; EN/60601-1-2.
- Das Managementsystem der Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, erfüllt die Anforderungen der internationalen Norm ISO 13485 in Bezug auf Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung.

13.12 Einschränkungen der Nutzung

- Das Operationsmikroskop Leica M320 darf in geschlossenen Räumen auf flachen Oberflächen mit max. 0,3° Unebenheit verwendet werden bzw. an stabilen Wänden oder Decken, die unsere Spezifikationen erfüllen (siehe Montageanleitung).
- Für Ophthalmologie nicht geeignet.
- Das Leica Stativ F12 ist nicht für ein Herunterfahren über Stufen von mehr als 20 mm Höhe geeignet.
- Um das Operationsmikroskop über Schwellen von 20 mm zu fahren, kann der in der Verpackung enthaltene Keil (Pfeil) verwendet werden.
- Ohne Hilfsmittel kann das Operationsmikroskop Leica M320 nur über Schwellen bis max. 5 mm Höhe bewegt werden.



- ▶ Keil (Pfeil) vor die Schwelle legen.
- ▶ Operationsmikroskop in Transportstellung am Handgriff über die Schwelle schieben.

13.13 Arbeitsbereich

	M320 F12 langer Schwenkarm (Standard)	M320 kurzer Schwenkarm	M320 W12	M320 C12
Max. Auslenkung (Vollständig ausgefahren bei geneigter Version)	1775 mm	1455 mm	1775 mm	1775 mm
Verfahrbereich (nach oben/unten)	800 mm	300 mm	800 mm	800 mm
Sockel	608×608 mm		NA	Durchmesser 247 mm
Transporthöhe, min.	1621 mm		NA	NA
Balancierbereich (Last auf dem Optikträger)	Min 1,1 kg bis max 4 kg	Min 1,5 kg bis max 4 kg	Min 1,1 kg bis max 4 kg	Min 1,1 kg bis max 4 kg
Bremssystem	Feinjustierbare Bremsen für alle Achsen mit abnehmbarem Bremsknopf			
Drehbereiche	Bei Säule 360° Schwenkarm +190°/–125° Mikroskopträger am Schwenkarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°	Bei Säule 360° Schwenkarm +150°/–150° Verlängerungsarm am Schwenkarm ±150° Mikroskopträger am Verlängerungsarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°	Bei Säule 180° Schwenkarm +190°/–125° Mikroskopträger am Schwenkarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°	Bei Säule 180° Schwenkarm +190°/–125° Mikroskopträger am Schwenkarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°
Gesamtgewicht des Systems mit Maximallast	116 kg	110 kg	35 kg	48 kg

M320 FP12	M320 TC12	M320 TP12	M320 LW12	M320 UN12-D 4K (Nur Japan)
1775 mm	1455 mm	1455 mm	1455 mm	1775 mm
800 mm	300 mm	300 mm	300 mm	800 mm
Durchmesser 247 mm	250×250 mm	250×250 mm	NA	NA
NA	NA	NA	NA	NA
Min 1,1 kg bis max 4 kg	Min 1,5 kg bis max 4 kg	Min 1,5 kg bis max 4 kg	Min 1,5 kg bis max 4 kg	Min 1,1 kg bis max 4 kg
Feinjustierbare Bremsen für alle Achsen mit abnehmbarem Bremsknopf				
Bei Säule 360° Schwenkarm +190°/–125° Mikroskopträger am Schwenkarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°	Bei Säule 180° Schwenkarm +150°/–150° Verlängerungsarm am Schwenkarm ±150° Mikroskopträger am Verlängerungsarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°	Bei Säule 180° Schwenkarm +150°/–150° Verlängerungsarm am Schwenkarm ±150° Mikroskopträger am Verlängerungsarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°	Bei Säule 180° Schwenkarm +150°/–150° Verlängerungsarm am Schwenkarm ±150° Mikroskopträger am Verlängerungsarm ±150° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°	Schwenkarm +190°/–125° Mikroskopträger am Schwenkarm ±155° Seitliche Mikroskopträger- bewegung ±60°
46 kg	41 kg	38 kg	30 kg	48 kg

13.14 Abmessungen F12 (in mm)

