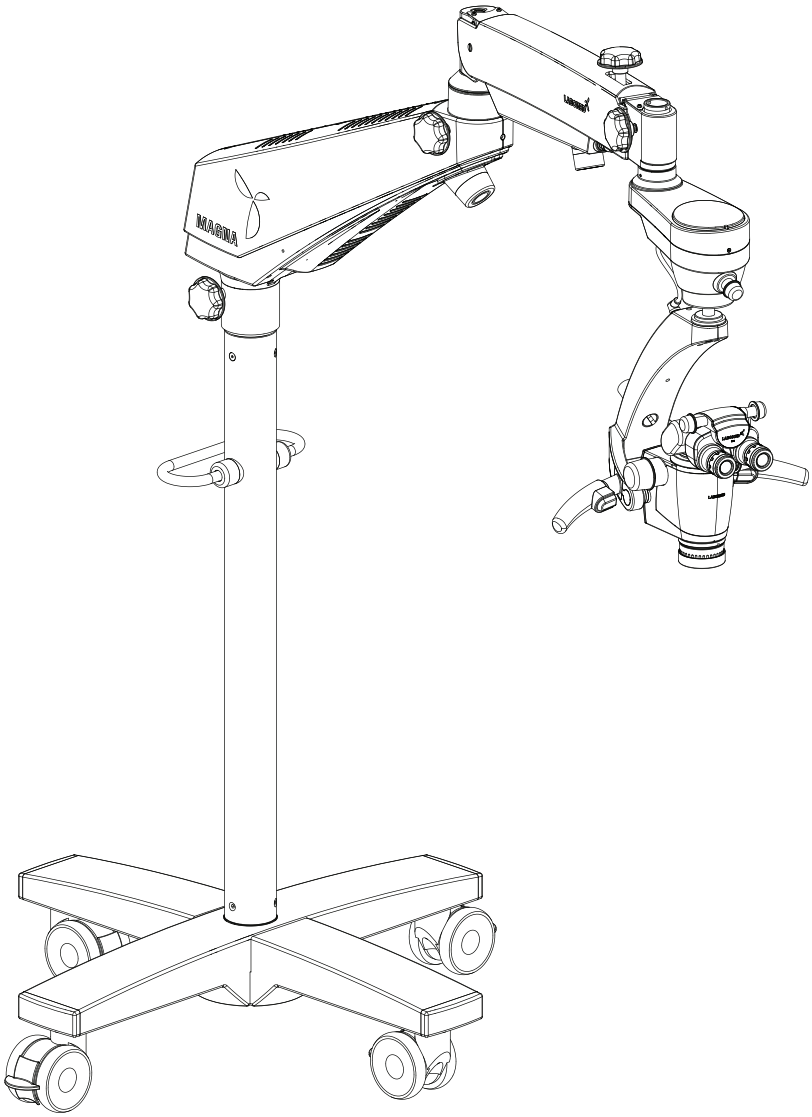
MAGNA

Gebrauchsanweisung

Dentales Operationsmikroskop



Um den korrekten Gebrauch dieses Instruments sicherzustellen und Verletzungen zu vermeiden, lesen Sie diese Anleitung vor dem Gebrauch vollständig.

Teilenr.: 6129000-795
Ausgabe 1.16, gedruckt im Februar 2026

MAGNA ist ein Handelsname für das LABOMED® Endodontie-Mikroskop.

LABOMED ist eine eingetragene Marke der Labo America, Inc.

Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die Informationen in diesem Dokument waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt. Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. LABOMED behält sich das Recht vor, das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Produkt ohne Ankündigung zu ändern, ohne diese Änderungen auf bereits verkaufte Produkte zu übertragen.

LABOMED-Produkte werden mit Qualitätsprozessen entwickelt und hergestellt, die die Anforderungen an Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 13485 erfüllen.

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von LABOMED in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch, mechanisch, durch Aufzeichnung oder auf andere Weise, vervielfältigt, in einem Abrufsystem gespeichert oder übertragen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung, Zweckbestimmung, Kontraindikationen	1
2.	Produktbeschreibung: Bodenstativ	2
3.	Produktbeschreibung: Deckenhalterung	3
4.	Installationsangaben (Deckenhalterung)	4 - 10
5.	Installation der Deckenhalterung	
5A.	Abgehängte Decken	11 - 12
5B.	Ausrichten der Deckenhalterung	13
5C.	Deckenhalterung an Betondecken	14 - 15
6.	Produktbeschreibung: Wandhalterung	16 - 20
7.	Installation der Wandhalterung	21 - 23
8.	Montageablauf der Wandhalterung	
8A.	Wandhalterung an Holzwänden	24 - 25
8B.	Wandhalterung an Mauerwerk	26 - 28
9.	Bauliche Anforderungen (Decke/Wand)	29
10.	Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	30 - 31
11.	Erklärung der Symbole	32
12.	Normen und Richtlinien	33
13.	Auspacken	34
14.	Montage des Kreuzfußes (fahrbares Stativ)	35
14.1.	Montage des Mikroskops (fahrbares Stativ)	36 - 37
14.2.	Elektrische Anschlüsse	38 - 39
14.3.	Schaltplan	40
14.4.	Bedienelemente	41 - 42
15.	Gebrauch des Mikroskops	43 - 44
16.	Gebrauch des Zubehörs	45 - 46
17.	Thermische Abschaltung	47
18.	Federspannung	47
19.	Transport und Lagerung des Instruments	48
20.	Pflege und Wartung	49- 50
21.	Reinigung und Desinfektion	51
22.	Autoklavieren	51
23.	Liste der autoklavierbaren Kappen	52
24.	Umgebungsbedingungen	53
25.	Entsorgung	53
26.	Technische Daten	54
27.	Fehlerbehebungstabelle	55 - 56
28.	EMV-Leitlinien	57 - 60
29.	Abmessungen und Gewicht	61
30.	Glossar	62
31.	Garantie	63 - 64

1. EINLEITUNG UND ZWECKBESTIMMUNG

Das LABOMED® Magna ist ein Operations- und Diagnosemikroskop, das sich an unterschiedliche chirurgische Anforderungen anpasst. Es bietet eine vergrößerte Sicht auf das Operationsfeld und eine gleichbleibende Visualisierung in jeder intraoperativen Phase der endodontischen Behandlung, ohne Abstriche bei der Leistung.

Das Mikroskop liefert eine sehr hohe optische Bildqualität, gute Schärfentiefe und ein großes Sehfeld für präzises Arbeiten. Die Beleuchtungssteuerung und der hohe Augenpunkt des Beobachtungskopfs verringern die Ermüdung und ermöglichen bequemes Arbeiten über lange Zeit.

Hauptmerkmale dieses Mikroskops:

1. Der Beobachtungskopf lässt sich mit dem Federarm leicht positionieren.
2. Ein fortschrittlicher galileischer Zoom 1:6, umrüstbar auf einen 8-stufigen Vergrößerungswechsler, bietet für jeden Bedarf die optimale Vergrößerung.
3. Kaltlicht einer 50-W-Hochleistungs-LED wird über einen Glasfaser-Lichtleiter zugeführt.
4. Das leichtgängige Gelenksystem ABA (automatischer Ausgleichsarm) nutzt eine elektromagnetische Bremse für volle Flexibilität beim Positionieren des Mikroskops und beim Einstellen des Blickwinkels.
5. Das LABOMED NuVar-Hauptobjektiv (CMO) mit variablem Arbeitsabstand ist Standard, sodass jeder Anwender einen bequemen Arbeitsabstand einstellen kann.
6. Der stabile Kreuzfuß mit Lenkrollen sorgt für Standfestigkeit und Mobilität.
7. Wird das Mikroskop nicht benutzt, lässt sich der Federarm für eine kompakte Lagerung über das Hauptgehäuse klappen.

Melden Sie jedes schwerwiegende Vorkommnis im Zusammenhang mit diesem Produkt an Labotech Microscopes India Pvt. Ltd. oder an Ihre nationale Gesundheitsbehörde.

ZWECKBESTIMMUNG

Das Mikroskop Magna ist ein netzbetriebenes Gerät, das bei Diagnose und Operation eine vergrößerte Ansicht des interessierenden Bereichs liefert.
Hinweis: Verwenden Sie das Magna nur gemäß seiner Zweckbestimmung.

KONTRAINDIKATIONEN: KEINE

KONFIGURATIONEN

Mikroskop	Katalog-Nr.
Magna-Bodenstativ (Std.-Arm)	6129100
Magna-Deckenhalterung (Std.-Arm)	6129200
Magna-Wandhalterung (Std.-Arm)	6129300
Magna-Deckenhalterung (Schwerlast), langer Arm	6129201
Magna-Wandhalterung, langer Arm	6129301
Magna-Bodenstativ mit motorisiertem Filter (Std.-Arm) Magna-Deckenhalterung mit motorisiertem Filter (langer Arm)	6129101 6129202
Magna-Wandhalterung mit motorisiertem Filter (langer Arm)	6129302

Optionen Deckenhalterung (Schwerlast / Ø 170 mm)

Deckenhöhe	Säulenlänge (Mikroskop)
10 ft (305 cm)	2.4 ft (740 mm)
12 ft (366 cm)	4.4 ft (1350 mm)

2. PRODUKTBESCHREIBUNG (BODENSTATIV)

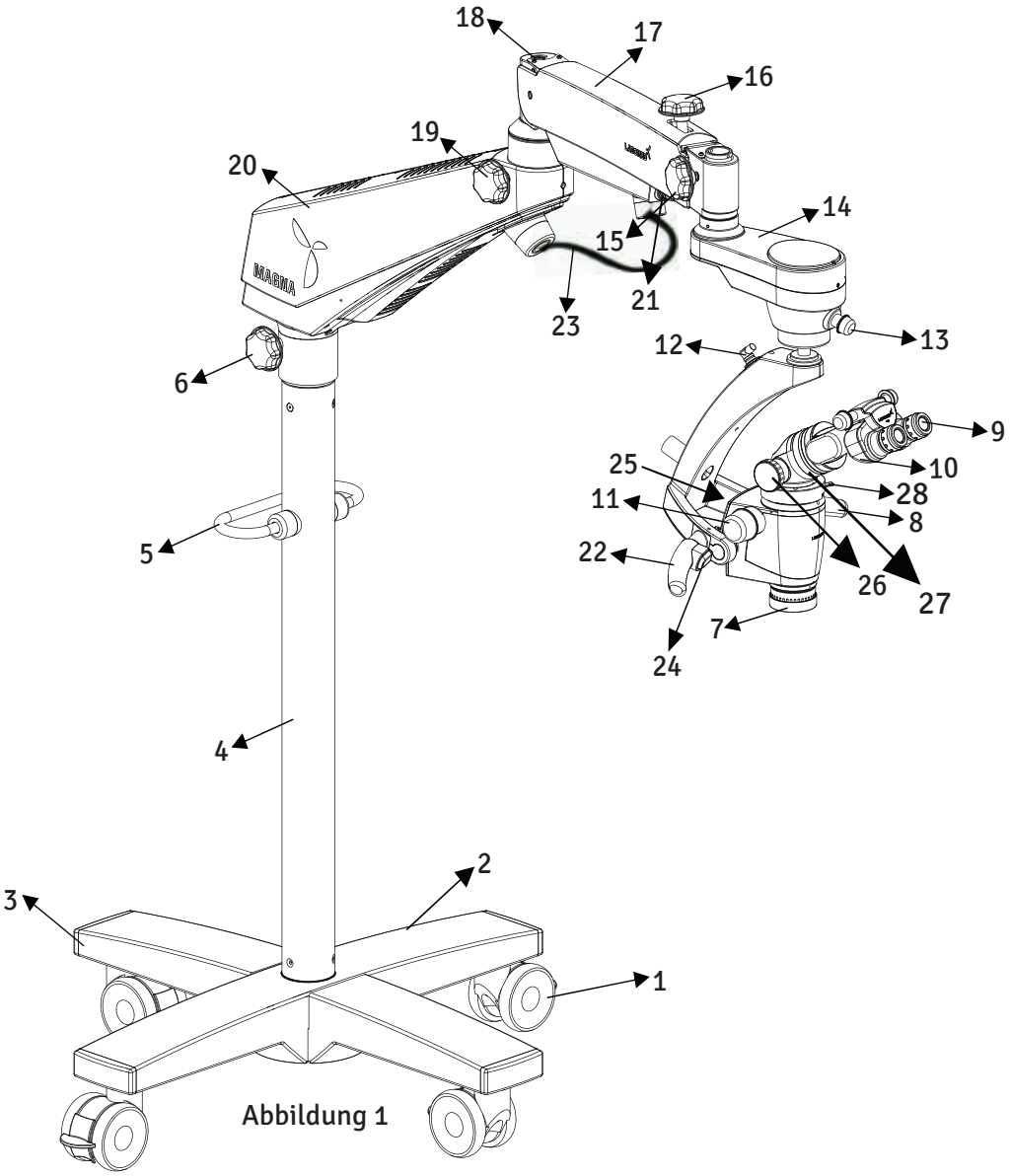


Abbildung 1

1. Lenkrolle mit Bremse
2. Kreuzfuß, oben
3. Kreuzfuß, unten
4. Säule
5. Transportgriff
6. Feststellknopf Schwenkarm
7. Hauptobjektiv mit Feinfokussierung
8. Entriegelung rechts (elektromagnetische Kupplung)
9. Okulare
10. Ergo-Kopf, 0–210° verstellbar
11. Zoomknopf
12. 2-poliger Stecker für Kupplungstasten
13. Beleuchtungsregler 14. Elektromagnetische Kupplung ABA (automatischer Ausgleichsarm) 15. Feststellknopf ABA
16. Hydraulische Bewegungssperre Federarm 17. Federarm 18. Federspannungseinstellung Federarm 19. Feststellknopf Federarmbewegung 20. Schwenkarm 21. 7-poliger Stecker für ABA 22. Entriegelung links (elektromagnetische Kupplung) 23. Drahtgeflecht mit innenliegendem Glasfaser-Lichtleiter 24. Entriegelungstaste ABA 25. Filterwechselknopf 26. DBSi 27. RotoPlate 28. Umschalttaste Zoom/Stufen

3. PRODUKTBESCHREIBUNG (DECKENHALTERUNG)

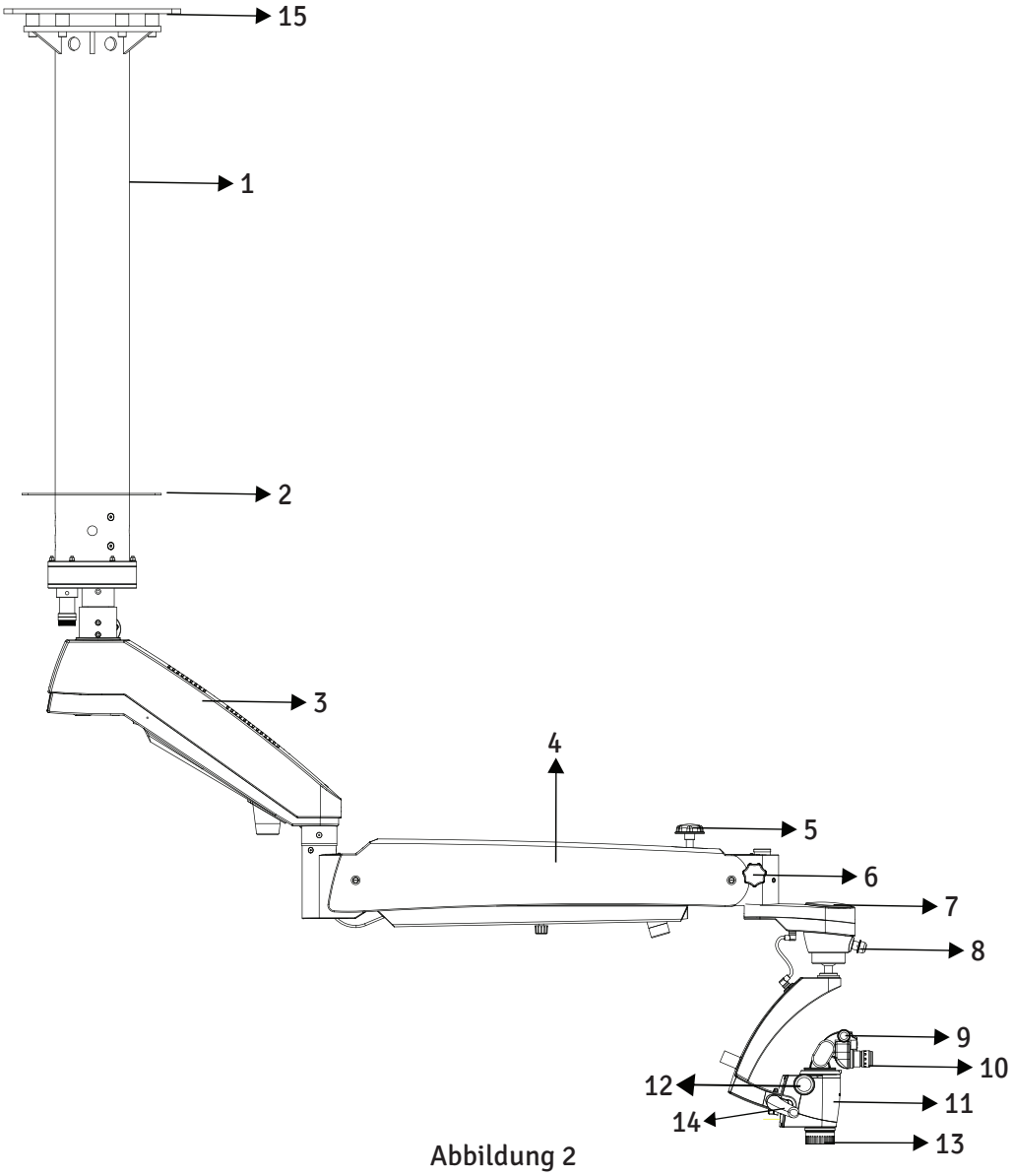


Abbildung 2

1. Säule
2. Abdeckung (nur für abgehängte Decken)
3. Schwenkarm
4. Federarm
5. Hydraulische Feststellung Federarm
6. Feststellknopf ABA
7. Magnetkupplung ABA (automatischer Ausgleichs-arm)
8. Beleuchtungsregler
9. Ergo-Kopf, 0–210° verstellbar
10. Okulare
11. Entriegelung rechts (elektromagnetische Kupplung)
12. Zoomknopf
13. Hauptobjektiv mit Feinfokussierung
14. Entriegelung links (elektromagn. Kupplung)
15. Grundplatte

4. INSTALLATIONSANGABEN (DECKE)

DECKENHALTERUNG (Standardarm)

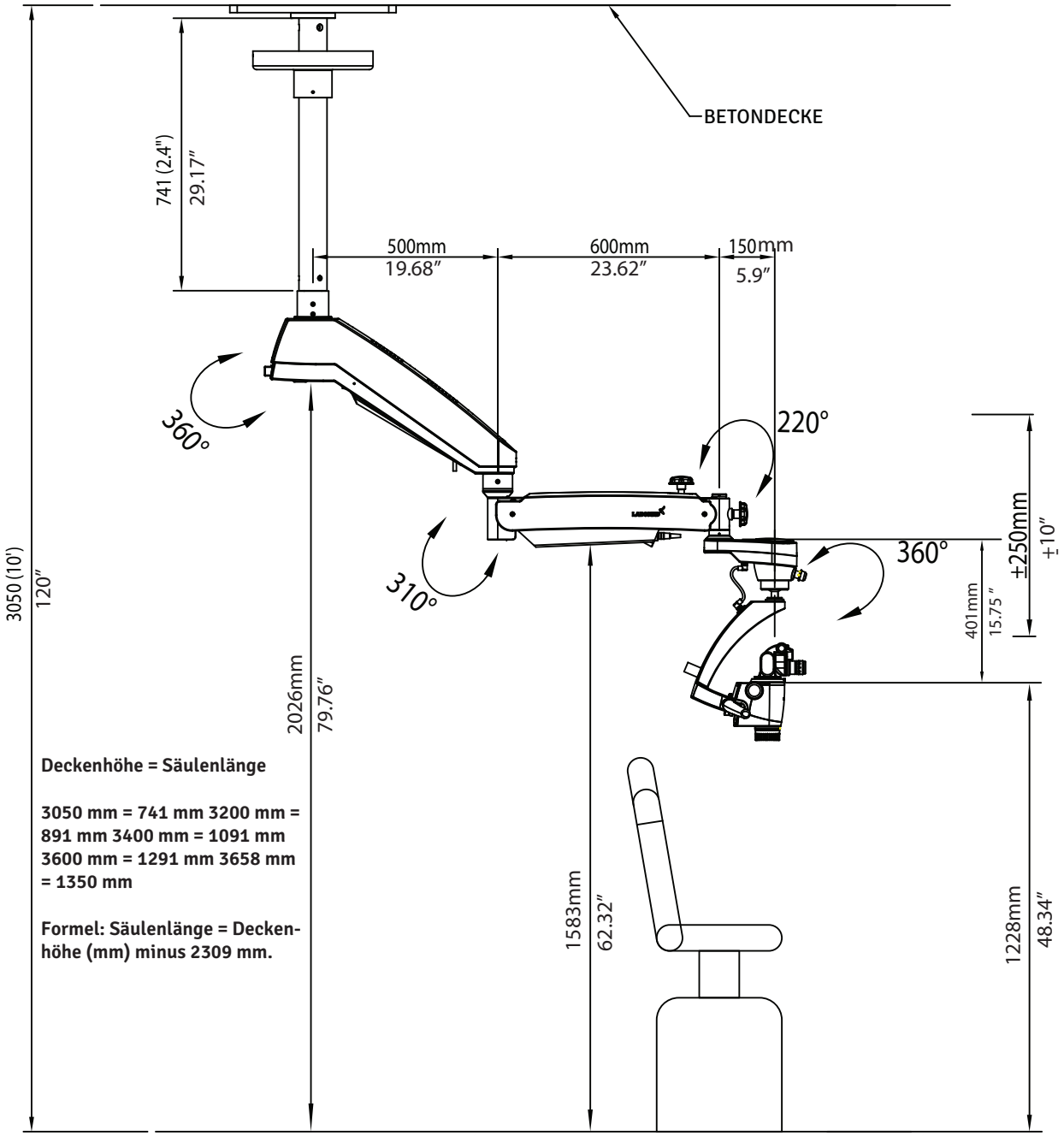


Abbildung 3

INSTALLATIONSANGABEN (DECKE)

DECKENHALTERUNG FÜR 12 FUSS DECKENHÖHE

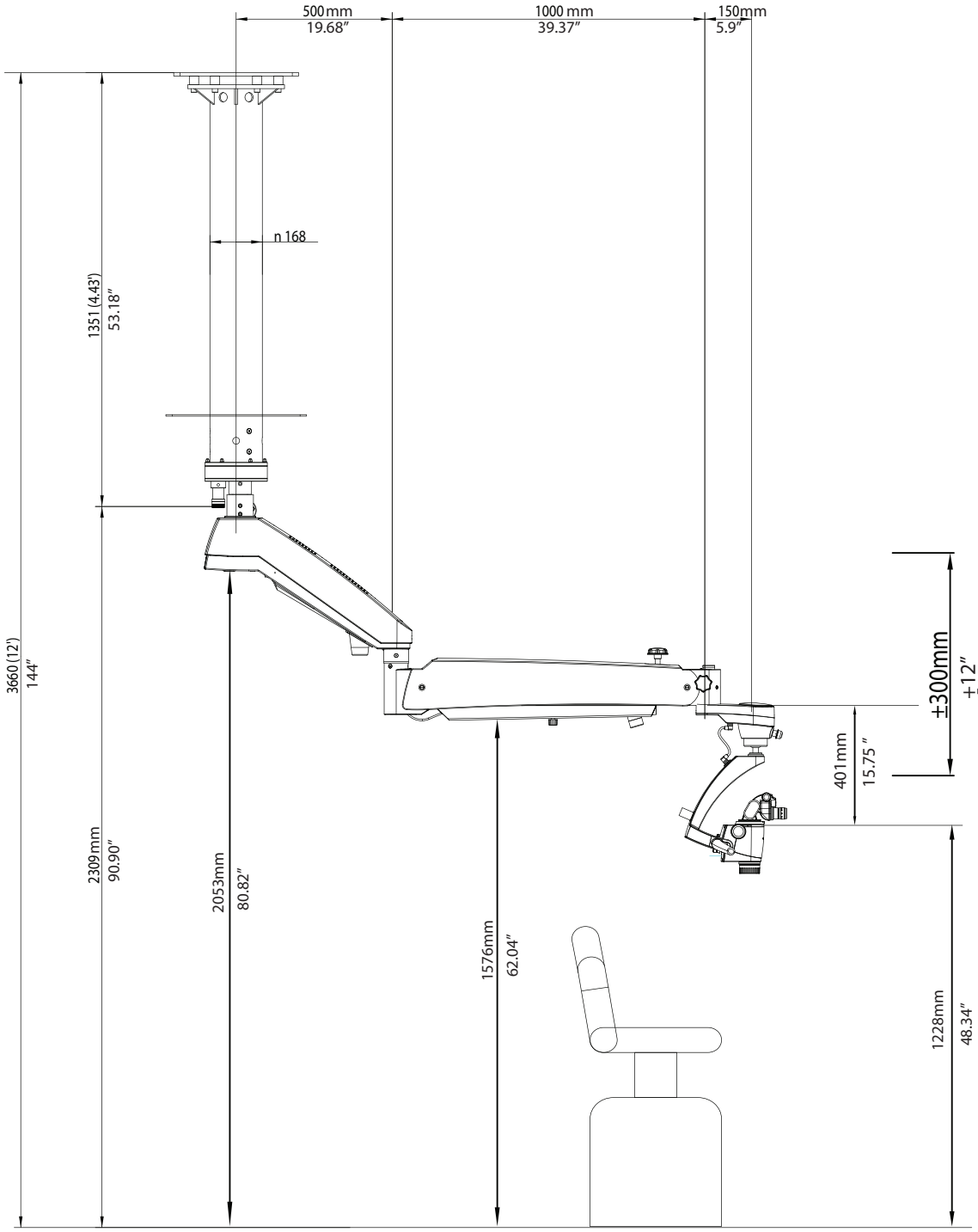


Abbildung 3(A)

INSTALLATIONSANGABEN (DECKE)

DECKENHALTERUNG FÜR 11 FUSS DECKENHÖHE

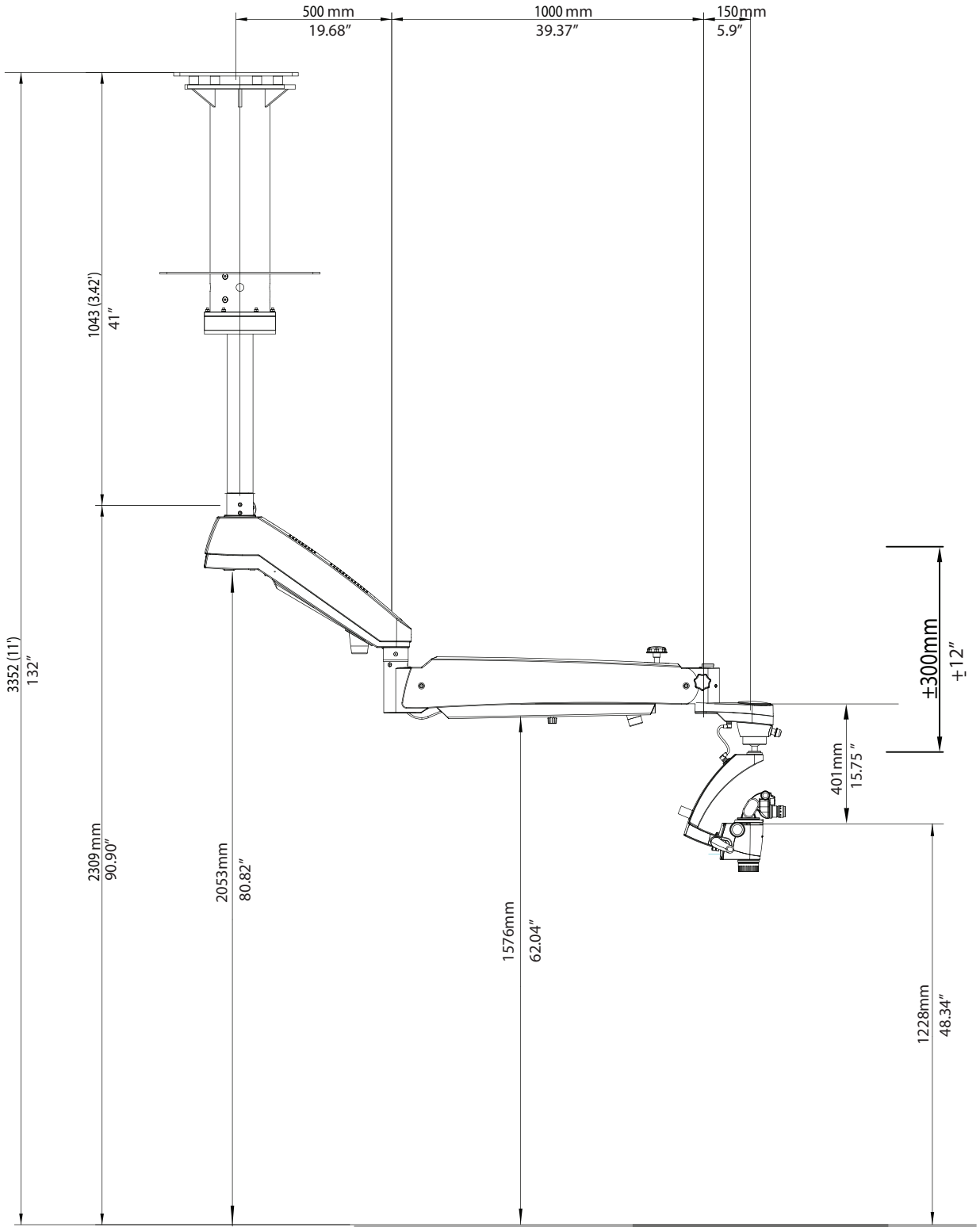


Abbildung 4

INSTALLATIONSANGABEN (DECKE)

DECKENHALTERUNG FÜR 10 FUSS DECKENHÖHE

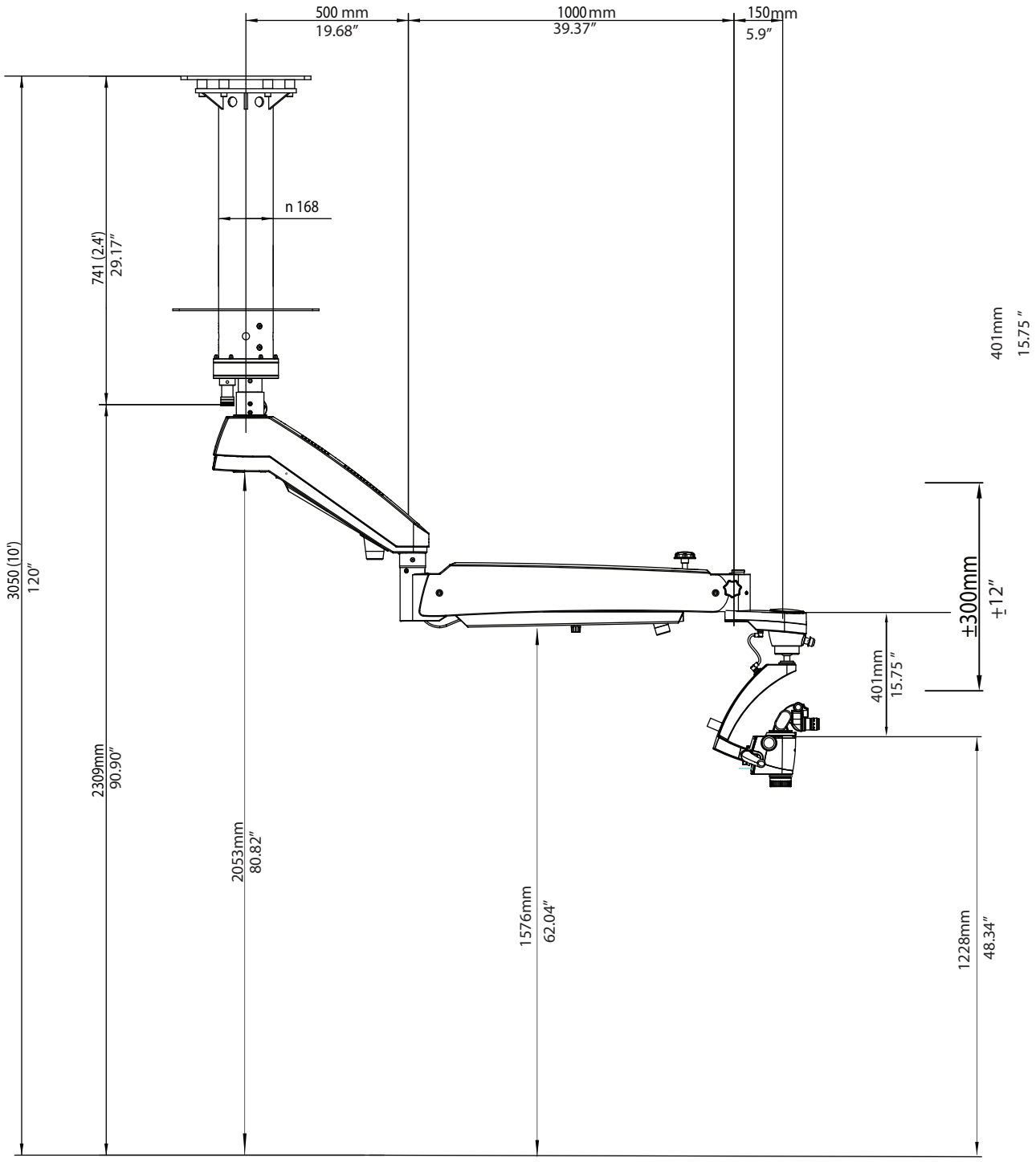
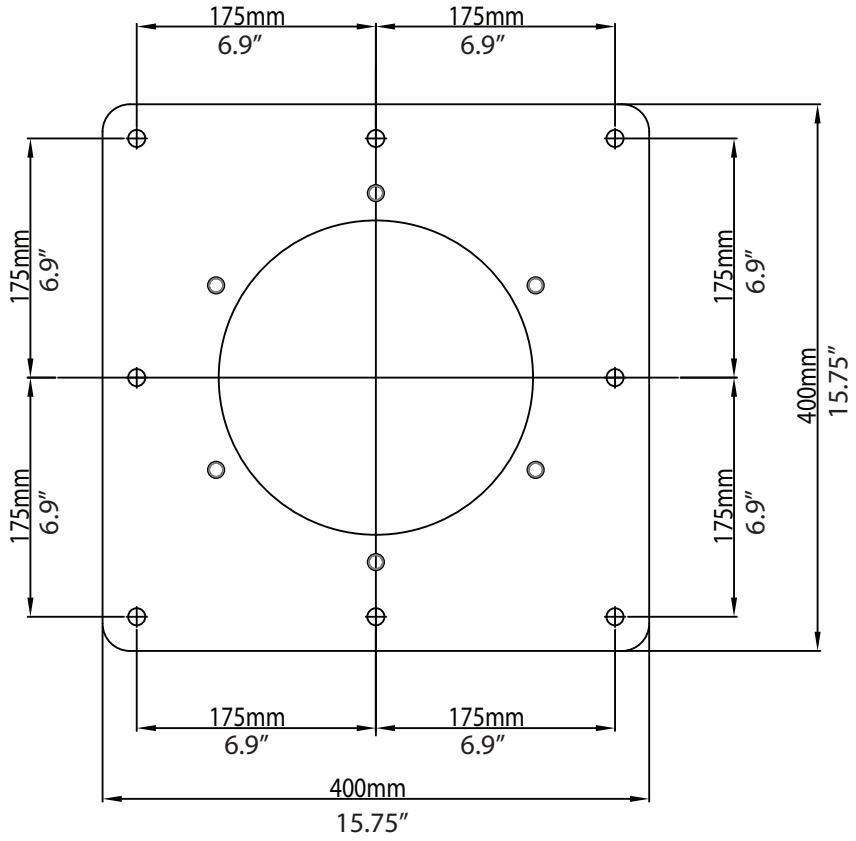


Abbildung 5

INSTALLATIONSANGABEN (DECKE)

Markierungsangaben



GRUNDPLATTE
Abbildung 6

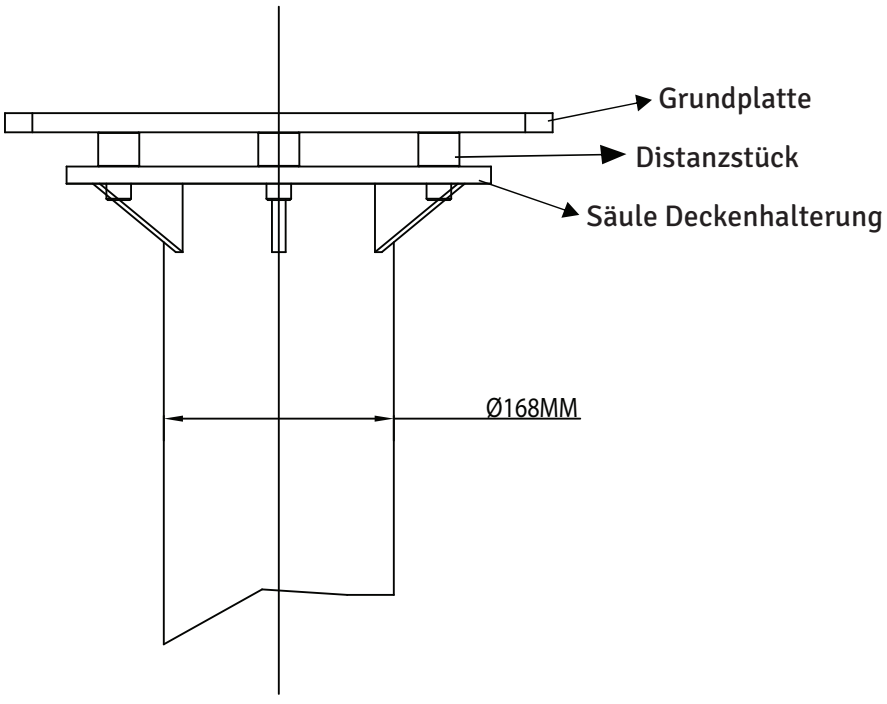


Abbildung 7

INSTALLATIONSANGABEN (DECKE)

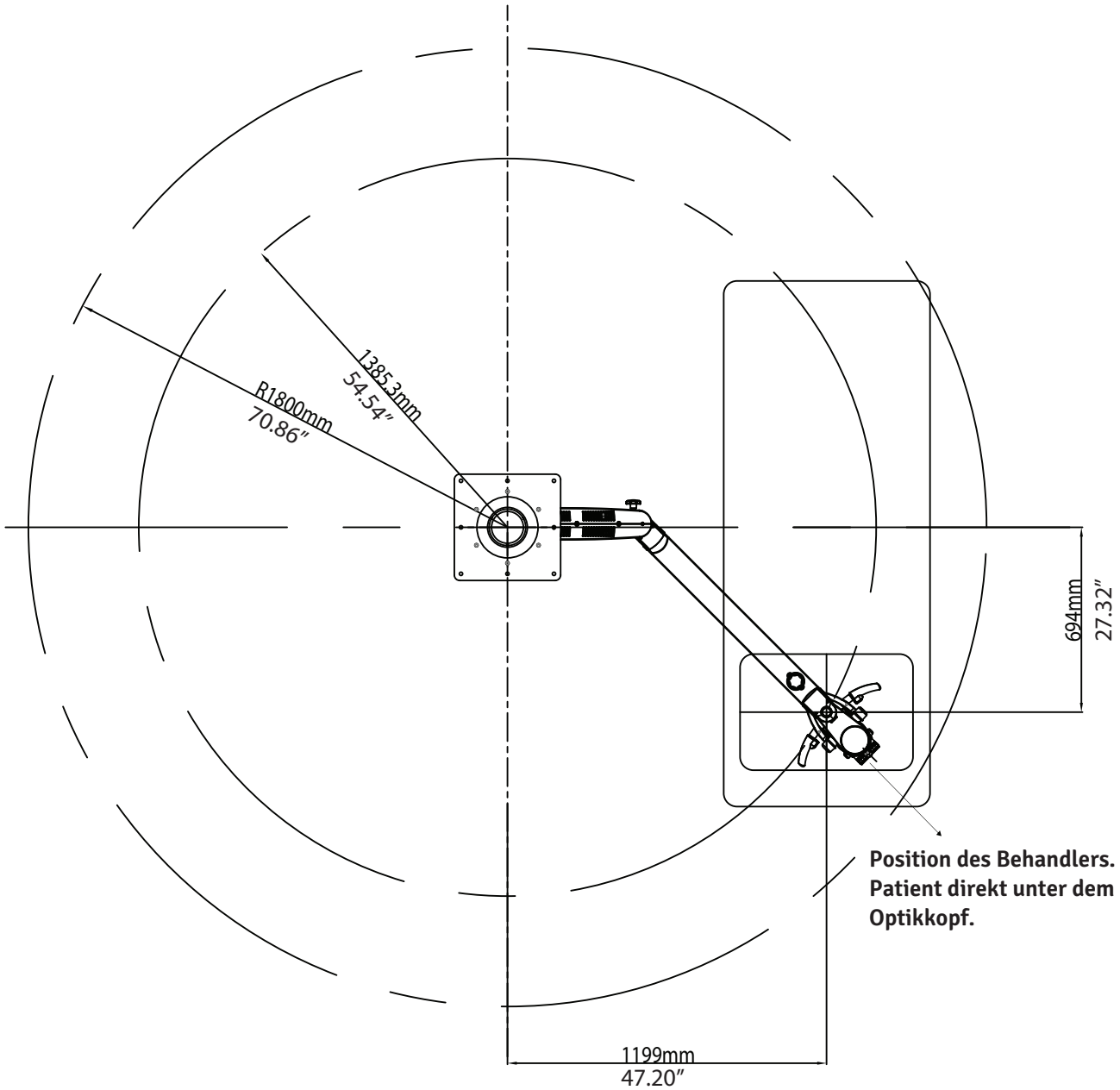


Abbildung 8

INSTALLATIONSANGABEN (DECKE)

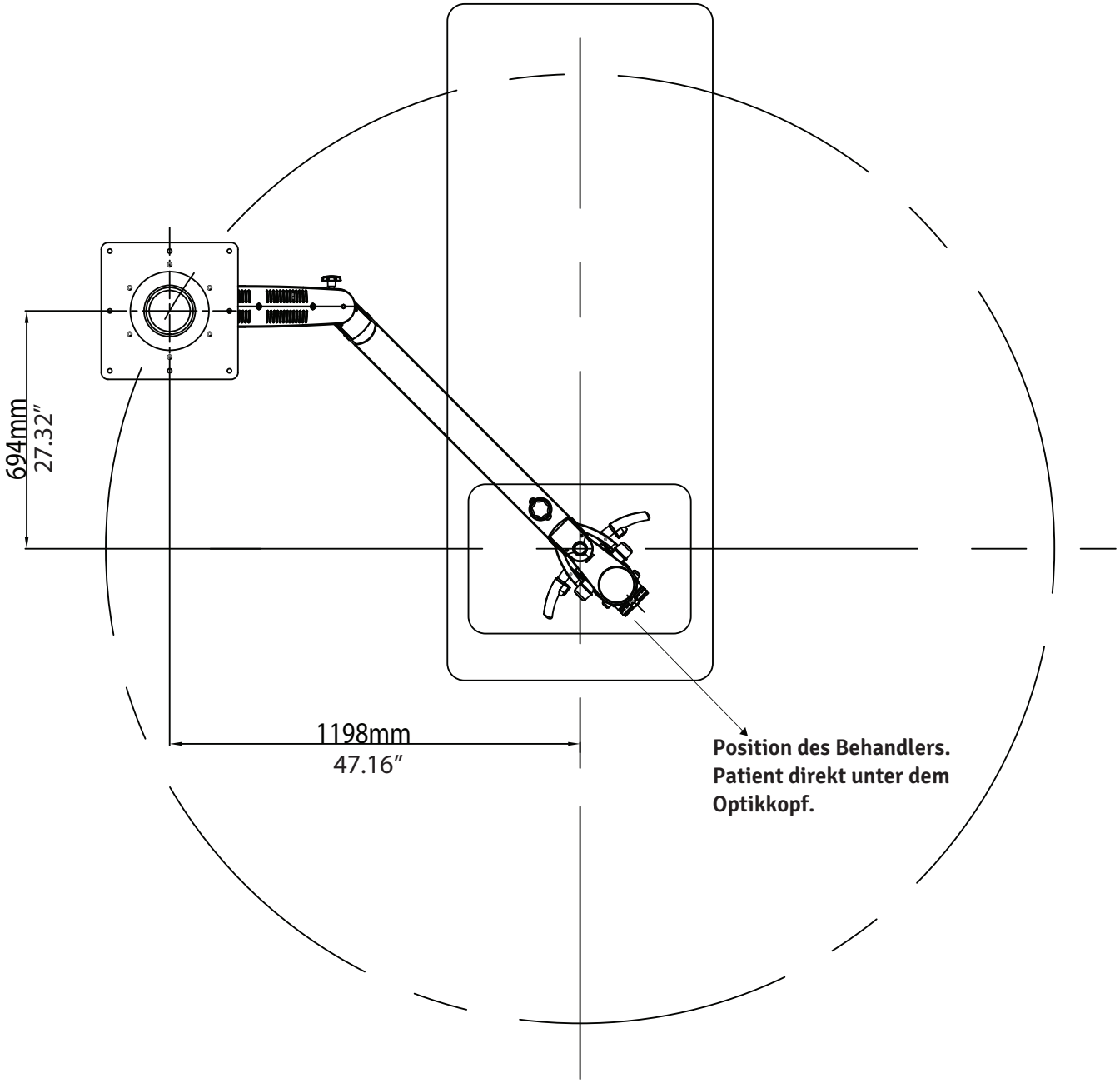


Abbildung 9

5. INSTALLATION DER DECKENHALTERUNG

5A. ABGEHÄNGTE DECKEN

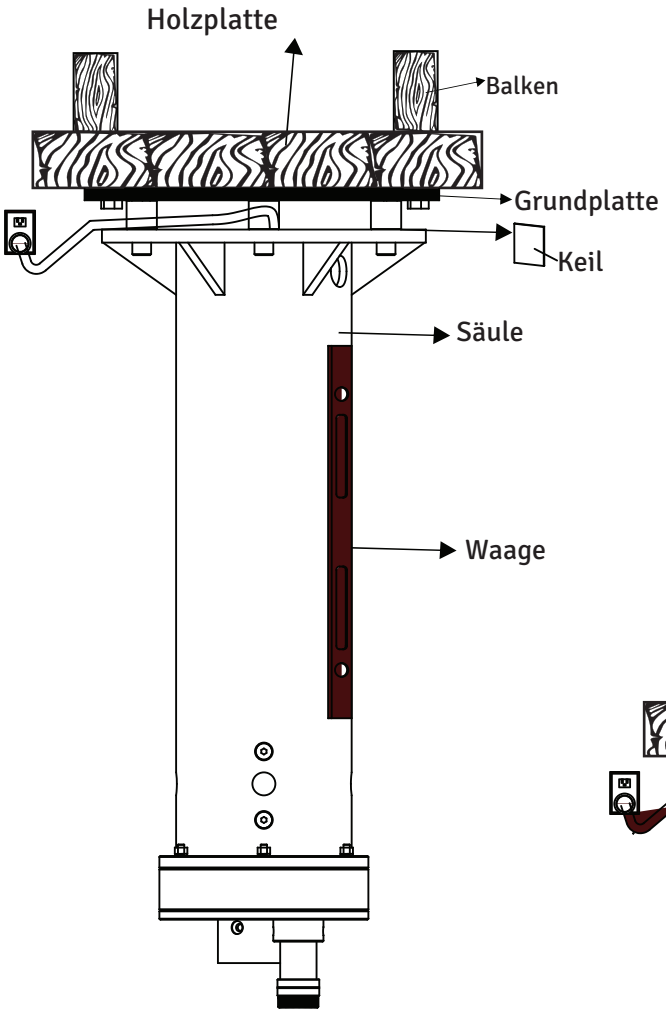
Viele neuere Gebäude haben abgehängte Decken. Bei dieser Anwendung sind alle tragenden Strukturen und die Stromversorgung (115 oder 230 V AC, 15 A, je nach Fall) Sache des Kunden und müssen vor der Installation fertiggestellt sein.

WARNUNG: DIE TRAGKONSTRUKTION FÜR EINE DECKEN- ODER WANDMONTAGE MUSS MINDESTENS 220 LB (100 kg) TRAGEN UND SEITLICH UND VERTIKAL STABIL SOWIE SCHWINGUNGSFREI SEIN. BAUDETAILS SIEHE SEITE 29 DIESER ANLEITUNG.

WARNUNG:
- **DECKENHALTERUNG UND SÄULE ZUSAMMEN KÖNNEN OHNE MIKROSKOP BIS ZU CA. 55 KG WIEGEN (DETAILS SIEHE SEITE 61).**
- **UM VERLETZUNGEN ZU VERMEIDEN, SIND FÜR DIE INSTALLATION ZWEI (2) PERSONEN ERFORDERLICH.**

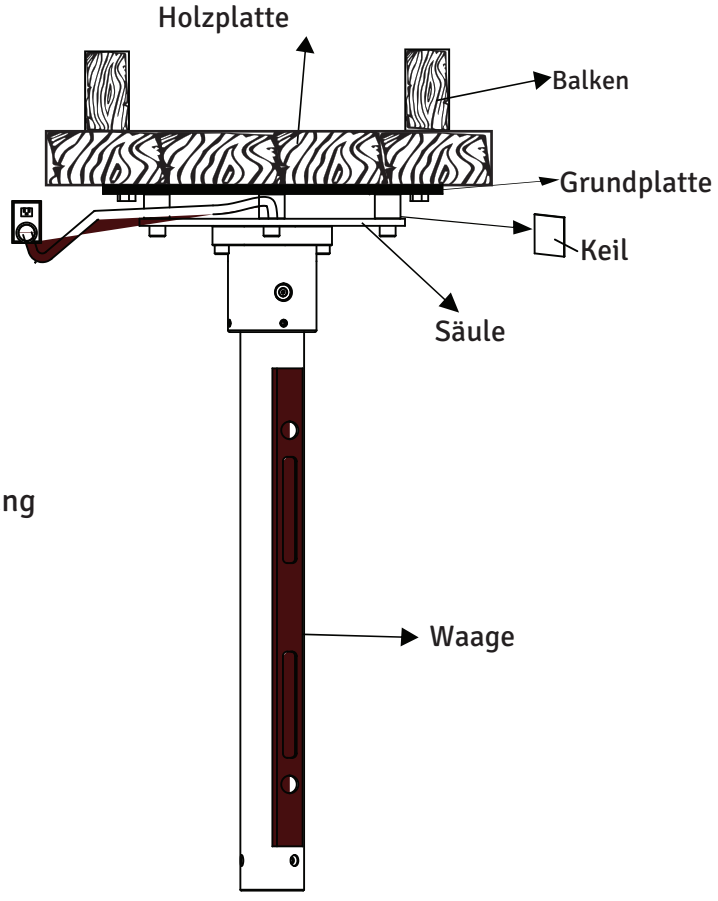
VORGEHENSWEISE:

1. Stellen Sie sicher, dass die abgehängte Decke für die Montage der Grundplatte eine Öffnung mit 350 mm Durchmesser hat.
2. Bei einer Holzdecke befestigen Sie zur Installation der LABOMED-Deckenhalterung eine ebene, mindestens 90 mm dicke Holzplatte an den Balken und montieren dann die Grundplatte an dieser Platte, wie in Abbildung 10 und 11 gezeigt.
3. Markieren Sie mit der beiliegenden Papierschablone die Lage der acht (8) Befestigungslöcher auf der Holzplatte (siehe Abbildung).
4. Bohren Sie acht (8) Vorbohrungen mit 1/4" (6 mm), je nach Decke direkt in den Balken oder in die zusätzliche Holzplatte.
5. Legen Sie auf jede der acht Sechskant-Holzschrauben M10 × 100 mm eine flache Unterlegscheibe 10 mm.
6. Richten Sie die Grundplatte mit der flachen Seite zur Montagefläche aus, bringen Sie die (6) Löcher mit den Vorbohrungen zur Deckung und setzen Sie die Sechskant-Holzschrauben ein.
7. Ziehen Sie die Grundplatte mit einem 17-mm-Steckschlüssel fest.
8. Setzen Sie die Deckenhalterung an die Grundplatte, richten Sie sie aus und setzen Sie sechs Zylinderschrauben M12 × 40 ein.
9. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem 10-mm-Innensechskantschlüssel leicht an.
10. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, ob die Säule senkrecht steht. Zur Korrektur siehe „Ausrichten der Deckenhalterung“.
11. Ziehen Sie nach dem Ausrichten der Säule alle sechs Schrauben mit vollem Drehmoment an.
12. Die Schritte 1 bis 11 obliegen dem Kunden. Anschließend schließt ein LABOMED-Vertreter die Installation des Mikroskops ab.
13. Schalten Sie das System mit dem mitgelieferten Kabel ein. Stellen Sie sicher, dass die Netzsteckdose krankenhaustauglich und ordnungsgemäß geerdet ist.
14. Setzen Sie die Deckenplatte der abgehängten Decke wieder ein.



Schwingungsfreie Schwerlast-Deckenhalterung

Abbildung 10



Normale Deckenhalterung

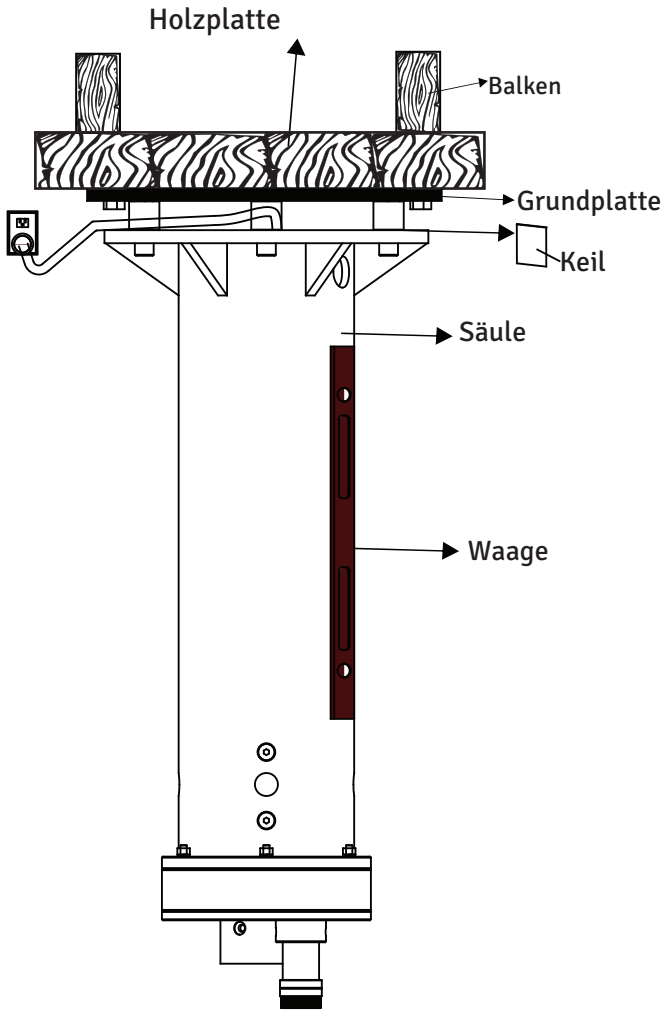
Abbildung 11

5B. AUSRICHTEN DER DECKENHALTERUNG

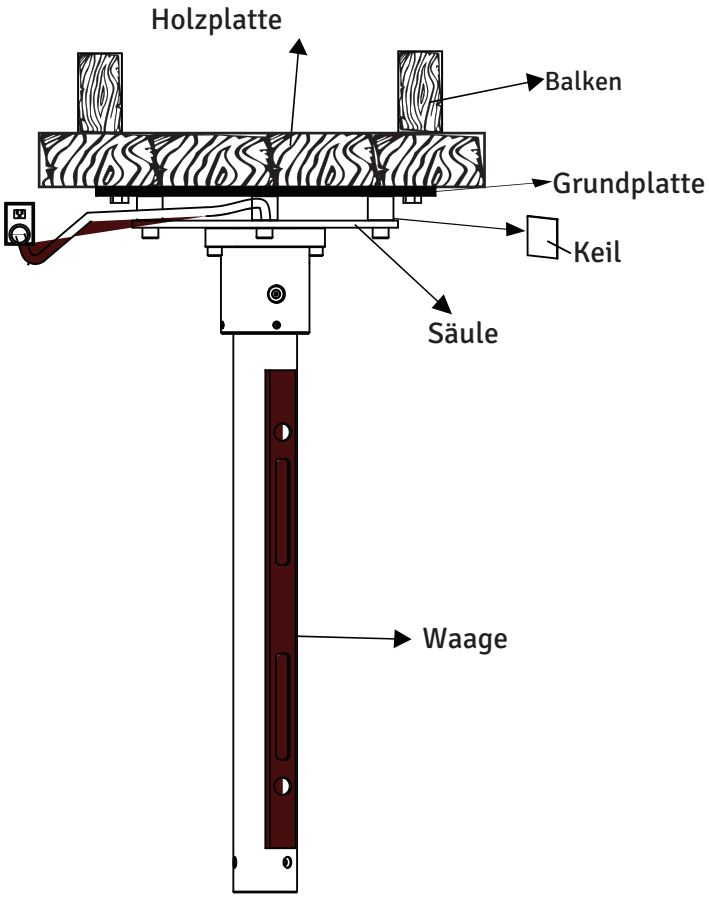
Nach der Installation muss die Säule der Deckenhalterung lotrecht stehen. Eine genau senkrechte Säule verhindert, dass das Mikroskopsystem seitlich wegdriftet. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie mit dem 10-mm-Innensechskantschlüssel alle sechs (6) Schrauben M10 leicht.
2. Legen Sie wie in der Abbildung gezeigt eine Wasserwaage quer an die Unterseite der Deckenhalterung, um die senkrechte Ausrichtung zu prüfen. Verwenden Sie bei Bedarf Keile und stellen Sie die RAWL- oder Holzschrauben nach, bis die Säule senkrecht steht.
3. Ziehen Sie alle Schrauben fest an.

WICHTIG: Keile und Keilmaterial stellt der Kunde, nicht LABOMED. Keile und Keilmaterial sind im Handel erhältlich; ein bestimmter Typ oder eine bestimmte Marke ist nicht erforderlich.



Schwingungsfreie Schwerlast-Deckenhalterung
Abbildung 13

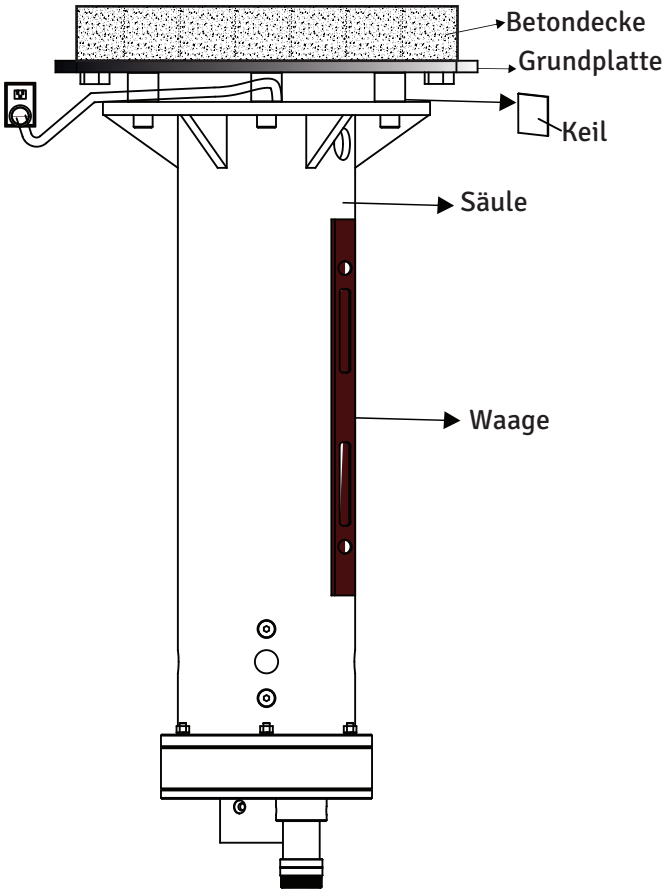


Normale Deckenhalterung
Abbildung 14

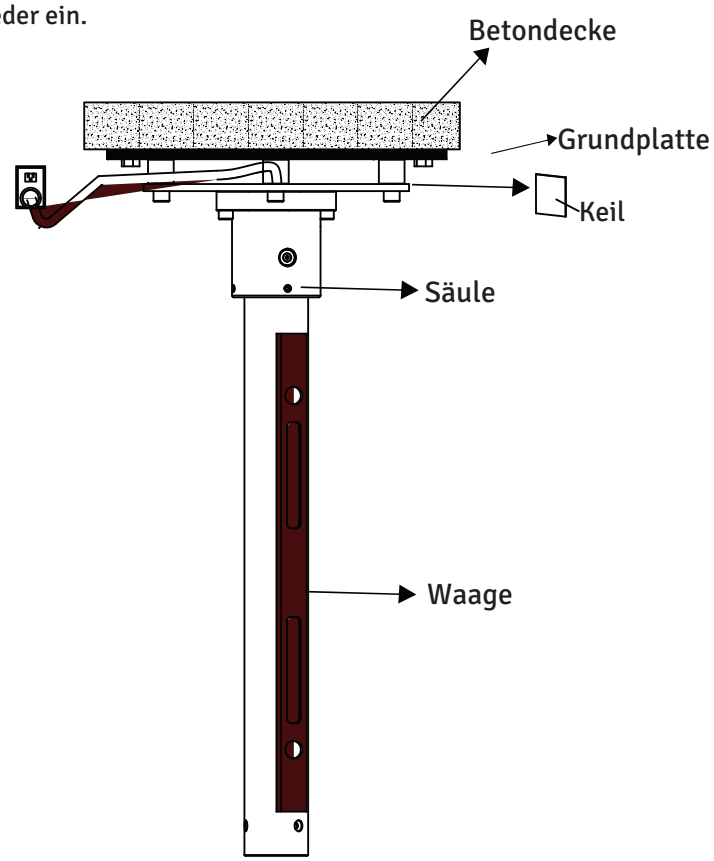
5C. DECKENHALTERUNG AN BETONDECKEN

Befestigen der Grundplatte:
1. Markieren Sie mit der beiliegenden Papierschablone die Dübelpositionen der Grundplatte.
2. Bohren Sie die acht (8) Befestigungslöcher mit 14 mm Durchmesser und 100 mm Tiefe.
3. Legen Sie auf jeden der acht RAWL-Sechskantdübel M10 × 75 eine flache Unterlegscheibe 10 mm und einen Federring.
4. Richten Sie die Grundplatte mit der flachen Seite zur Decke aus und bringen Sie ihre 8 Löcher mit den Bohrungen in der Decke zur Deckung.
5. Setzen Sie die RAWL-Sechskantschrauben in die Löcher und ziehen Sie die Grundplatte mit einem 17-mm-Steckschlüssel vollständig fest.

Montage der Deckenhalterung:
6. Setzen Sie die Deckenhalterung an die Grundplatte, richten Sie die 6 Befestigungslöcher aus und setzen Sie sechs Zylinderschrauben M12 × 40 ein.
7. Ziehen Sie alle Schrauben mit einem 10-mm-Innensechskantschlüssel leicht an.
8. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, ob die Säule senkrecht steht. Zur Korrektur siehe „Ausrichten der Deckenhalterung“.
9. Ziehen Sie alle Schrauben mit dem 10-mm-Innensechskantschlüssel vollständig fest.
10. Die Schritte 1 bis 9 obliegen dem Kunden. Anschließend schließt ein LABOMED-Vertreter die Installation des Mikroskops ab.
11. Schalten Sie das System mit dem mitgelieferten Kabel ein. Stellen Sie sicher, dass die Netzsteckdose krankenhaustauglich und ordnungsgemäß geerdet ist.
12. Setzen Sie die Deckenplatte der abgehängten Decke wieder ein.



Schwingungsfreie Schwerlast-Deckenhalterung
Abbildung 15



Normale Deckenhalterung
Abbildung 16

INSTALLATIONSANGABEN (BETONDECKE)

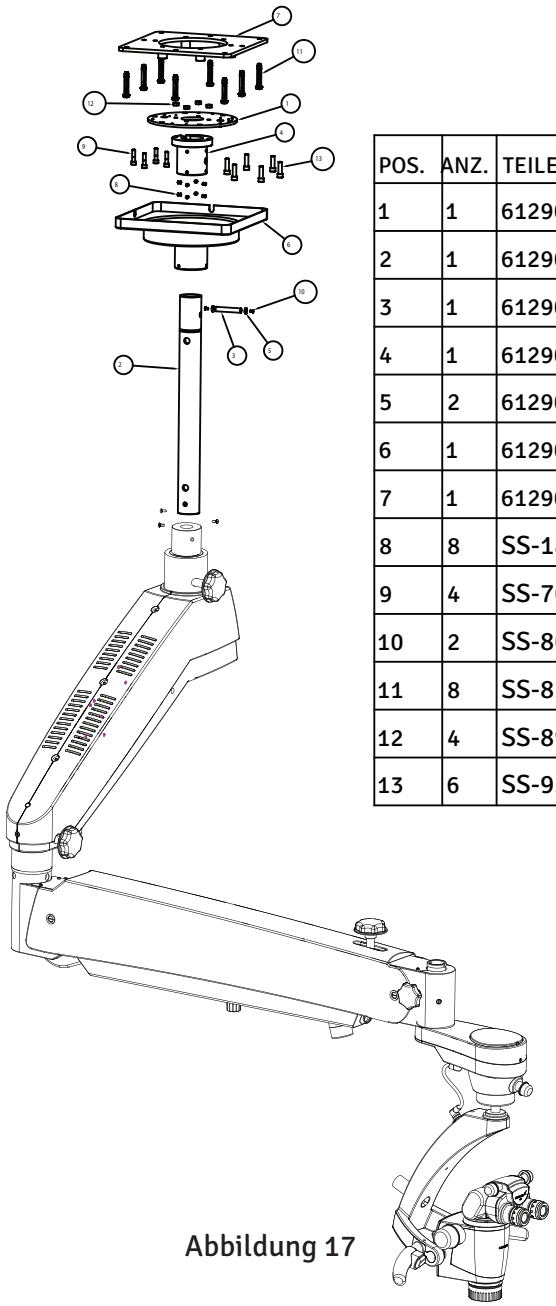


Abbildung 17

POS.	ANZ.	TEILENR.	BEZEICHNUNG
1	1	6129001-048	DECKPLATTE
2	1	6129001-111	SÄULE
3	1	6129001-124	SICHERUNGSSTIFT
4	1	6129001-126	BUNDBUCHSE
5	2	6129001-131	UNTERLEGSCHEIBE
6	1	6129001-805	DECKENABDECKUNG KPL.
7	1	6129004-801	GRUNDPLATTE
8	8	SS-180	M4 × 4/GRB/UB
9	4	SS-707	INNENSECHSKANTSCHRAUBE M10 × 40
10	2	SS-802	SENKSCHRAUBE M6 × 16
11	8	SS-854	RAWL-DÜBEL M10
12	4	SS-895	SECHSKANTMUTTER M10
13	6	SS-921	ZYLINDERSCHRAUBE M12 × 40

6. PRODUKTBESCHREIBUNG (WANDHALTERUNG)

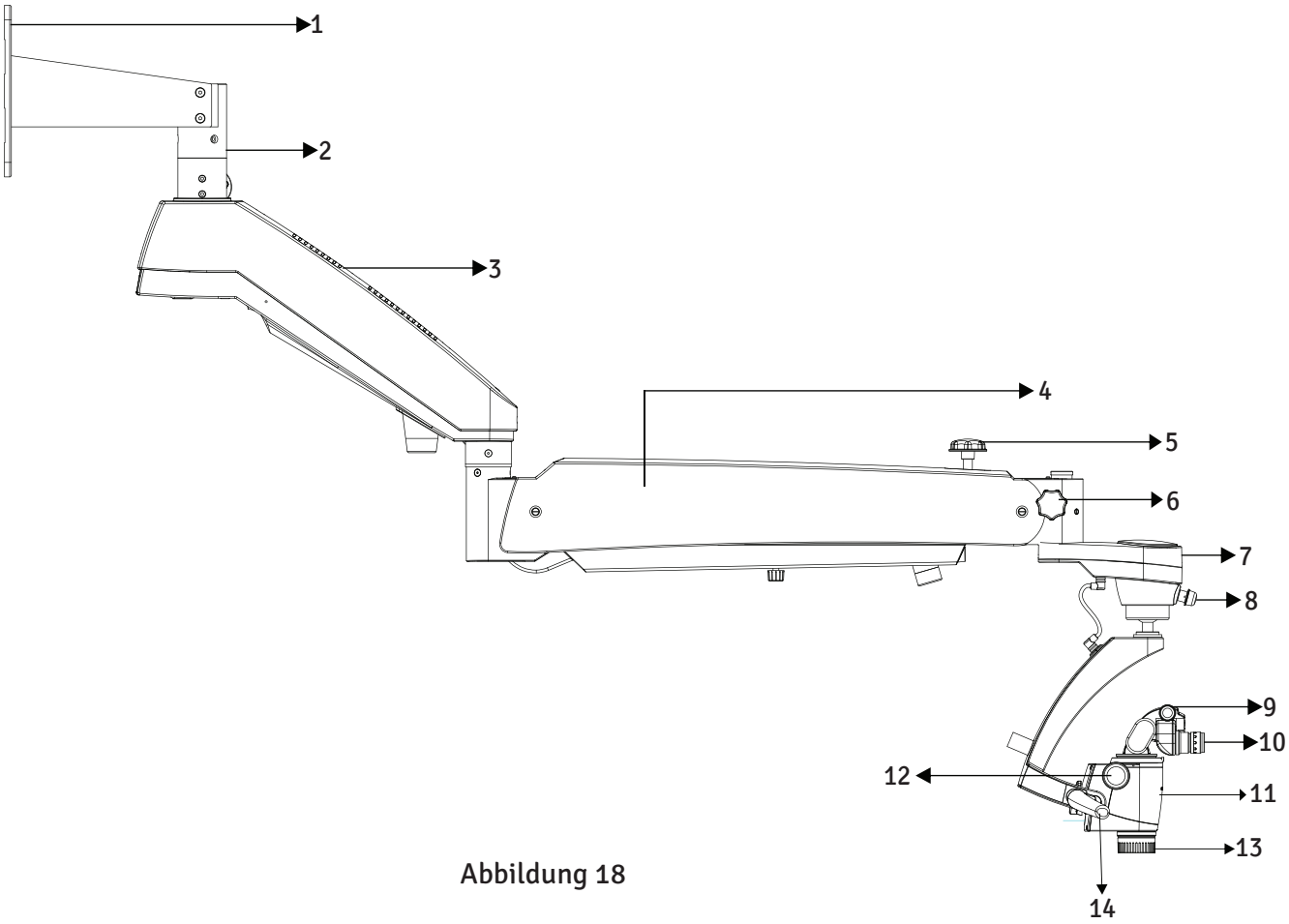


Abbildung 18

1. Wandkonsole
2. Halterungswelle
3. Schwenkarm
4. Federarm
5. Hydraulische Feststellung Federarm
6. Feststellknopf ABA
7. Magnetkupplung ABA (automatischer Ausgleichs-arm)
8. Beleuchtungsregler
9. Ergo-Kopf, 0–210° verstellbar
10. Okulare
11. Entriegelung rechts (elektromagnetische Kupplung)
12. Zoomknopf
13. Hauptobjektiv mit Feinfokussierung
14. Entriegelung links (elektromagnetische Kupplung)

INSTALLATIONSANGABEN (WAND)

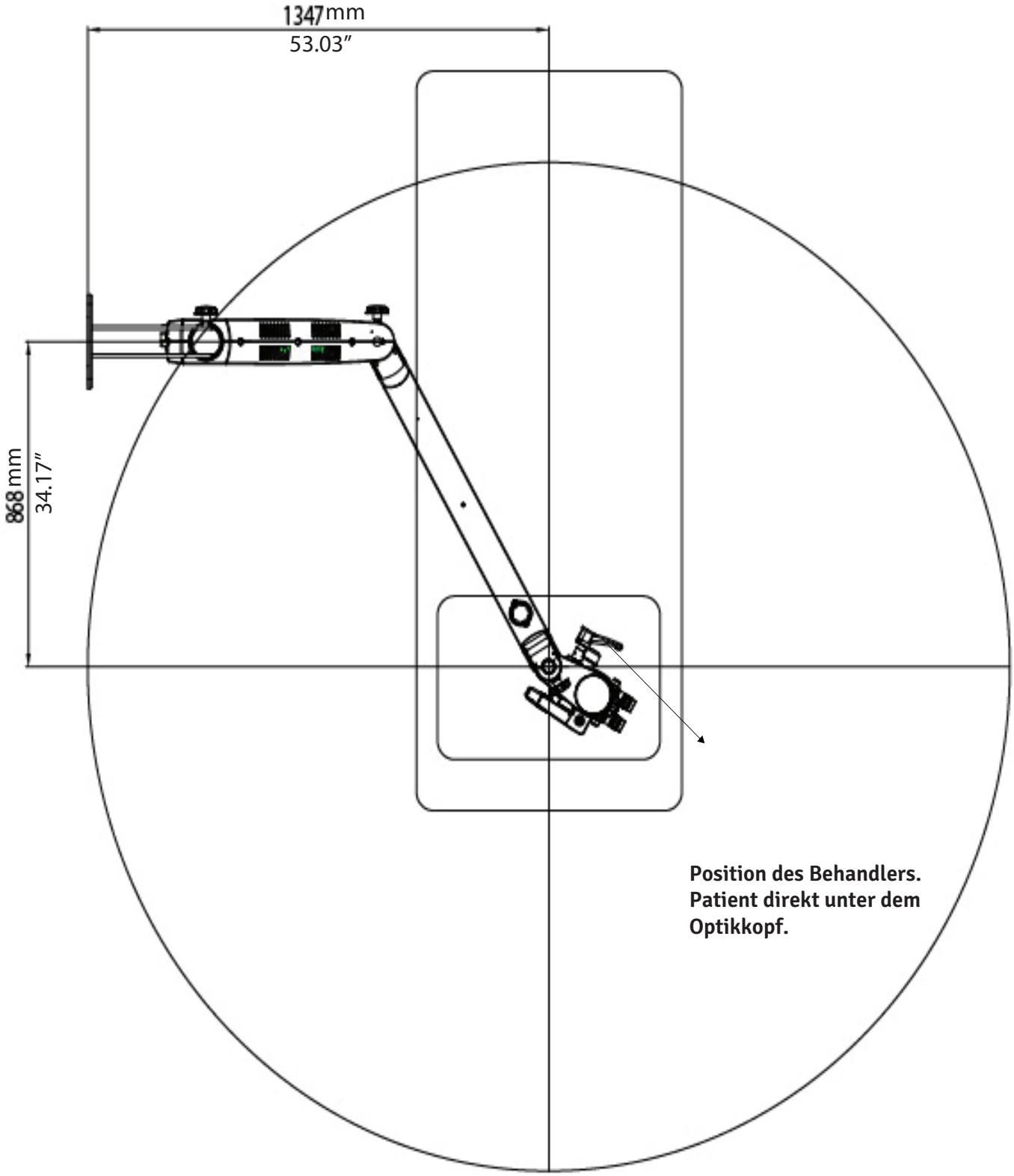


Abbildung 19

INSTALLATIONSANGABEN (WAND)

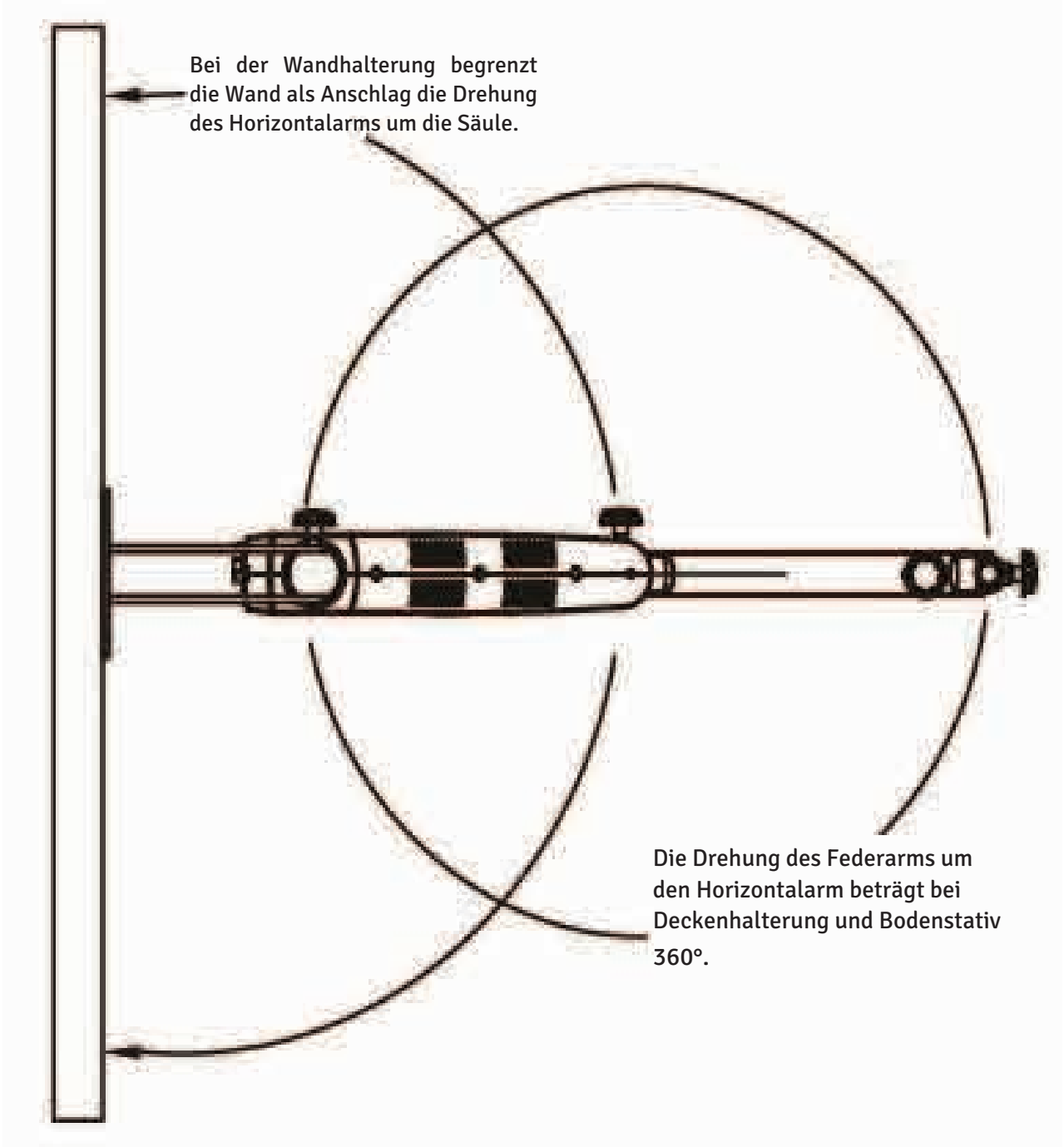


Abbildung 20

INSTALLATIONSANGABEN (WAND)

Magna-Wandhalterung mit kurzem Arm

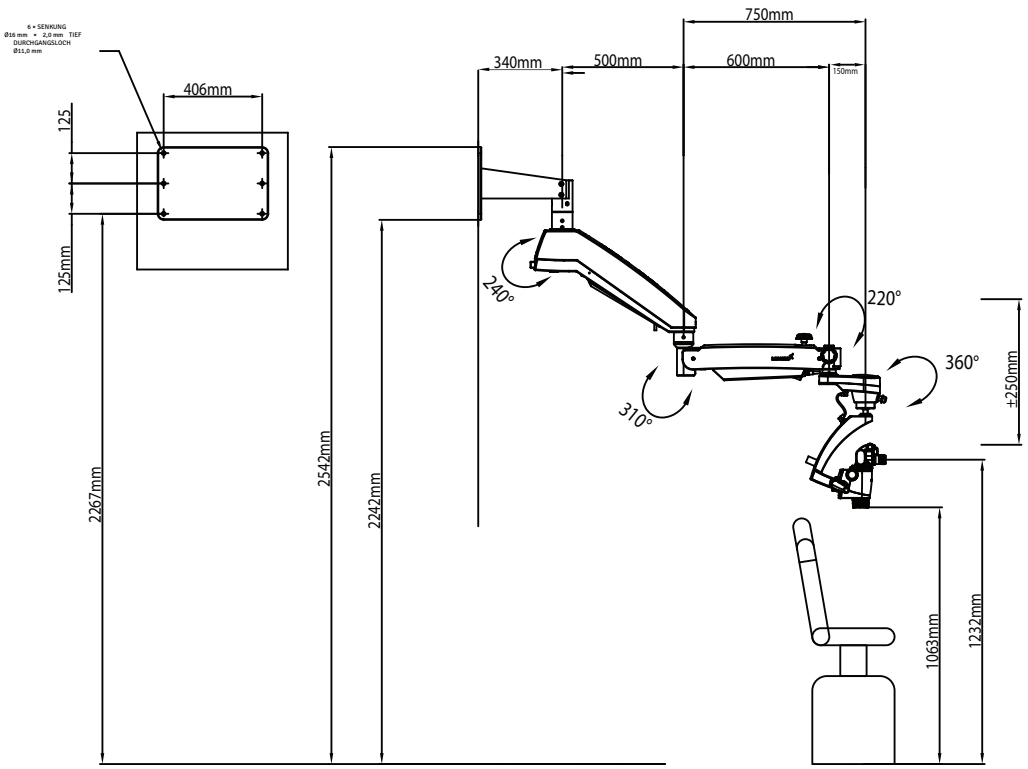


Abbildung 21

Magna-Wandhalterung mit langem Arm

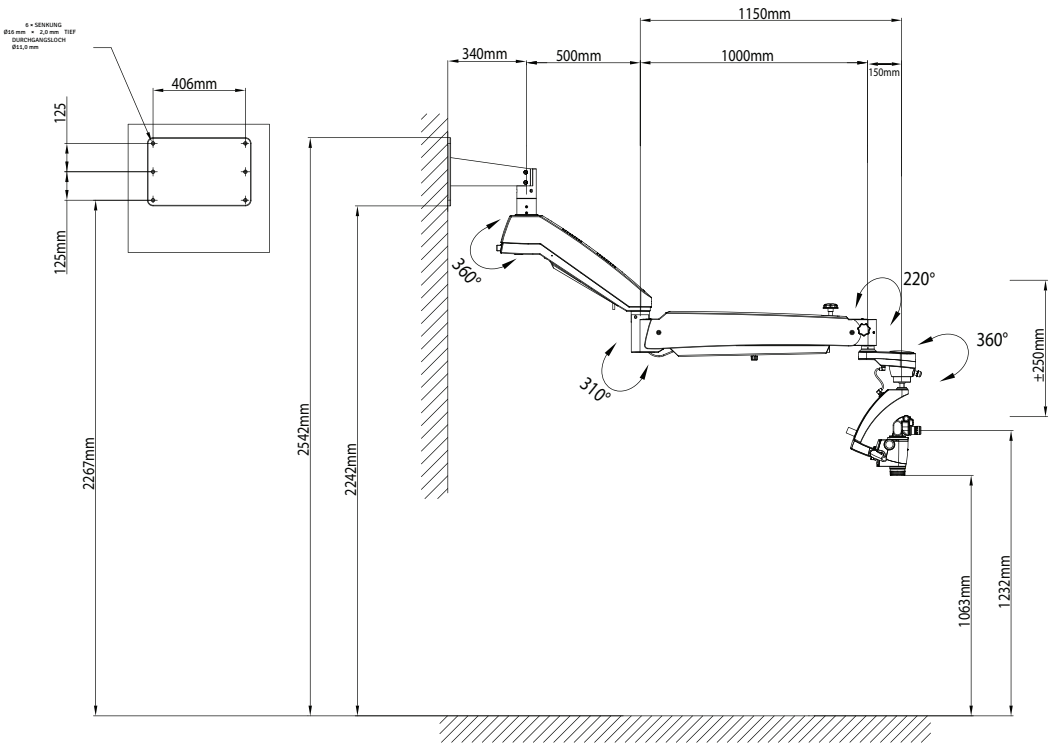


Abbildung 22

INSTALLATIONSANGABEN (WAND)

Wandhalterung: MARKIERUNGSANGABE

Verankerung der Wandhalterung

Angabe
A Papierschablone zum Markieren
B Wandhalterung kpl.
C Abstand zum Boden: Höhe für die bestellte Konfiguration aus Abbildung 21 oder 22 wählen

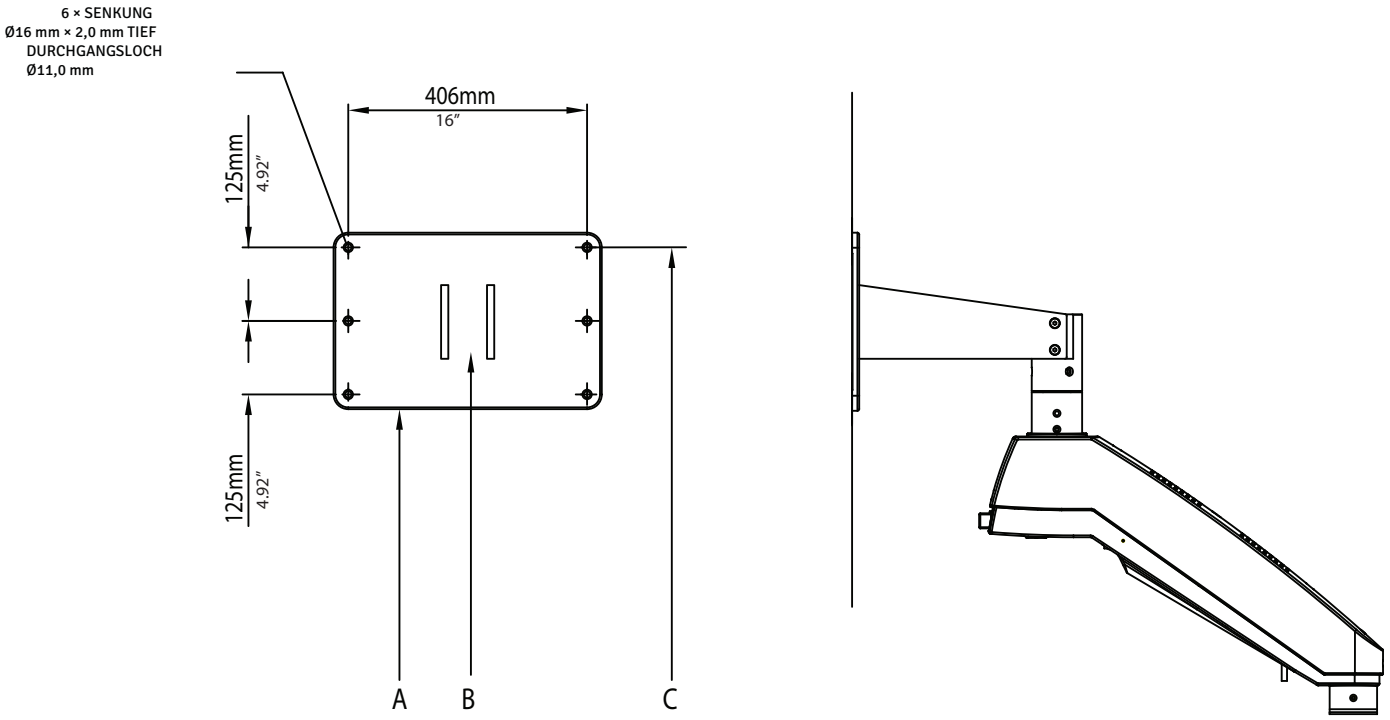


Abbildung 23

7. INSTALLATION DER WANDHALTERUNG

INSTALLATION DER WANDHALTERUNG

Stellen Sie vor der Installation eines LABOMED-Mikroskops mit Wandhalterung sicher, dass für die gewählte Konfiguration genügend Platz vorhanden ist. Siehe Abbildung 21 und 22.

Messen Sie den Abstand zwischen den Ständermitten. Die LABOMED-Wandhalterung ist für die direkte Montage an einer Wand mit Holzständern im Achsabstand von 406 mm (16") oder an einer massiven Ziegel- oder Betonwand mit mindestens 229 mm (9") Dicke ausgelegt.

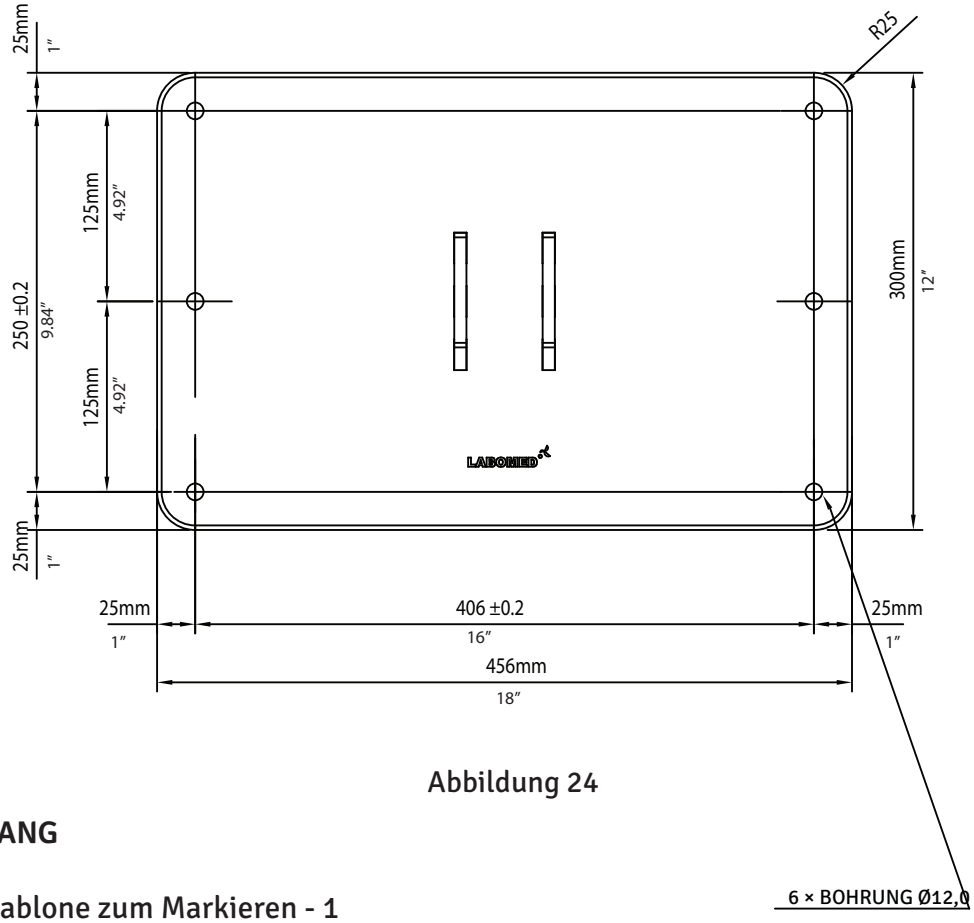


Abbildung 24

LIEFERUMFANG

1. Papierschablone zum Markieren - 1
2. Wandhalterung kpl. - 1
3. Sechskant-Holzschrauben (Holzwände) - 6
4. Flache Unterlegscheibe - 6
5. RAWL-Ankerbolzen (Mauerwerk) - 6
6. Schraube mit Kappe - 6

7A. WANDHALTERUNG AN HOLZWÄNDEN

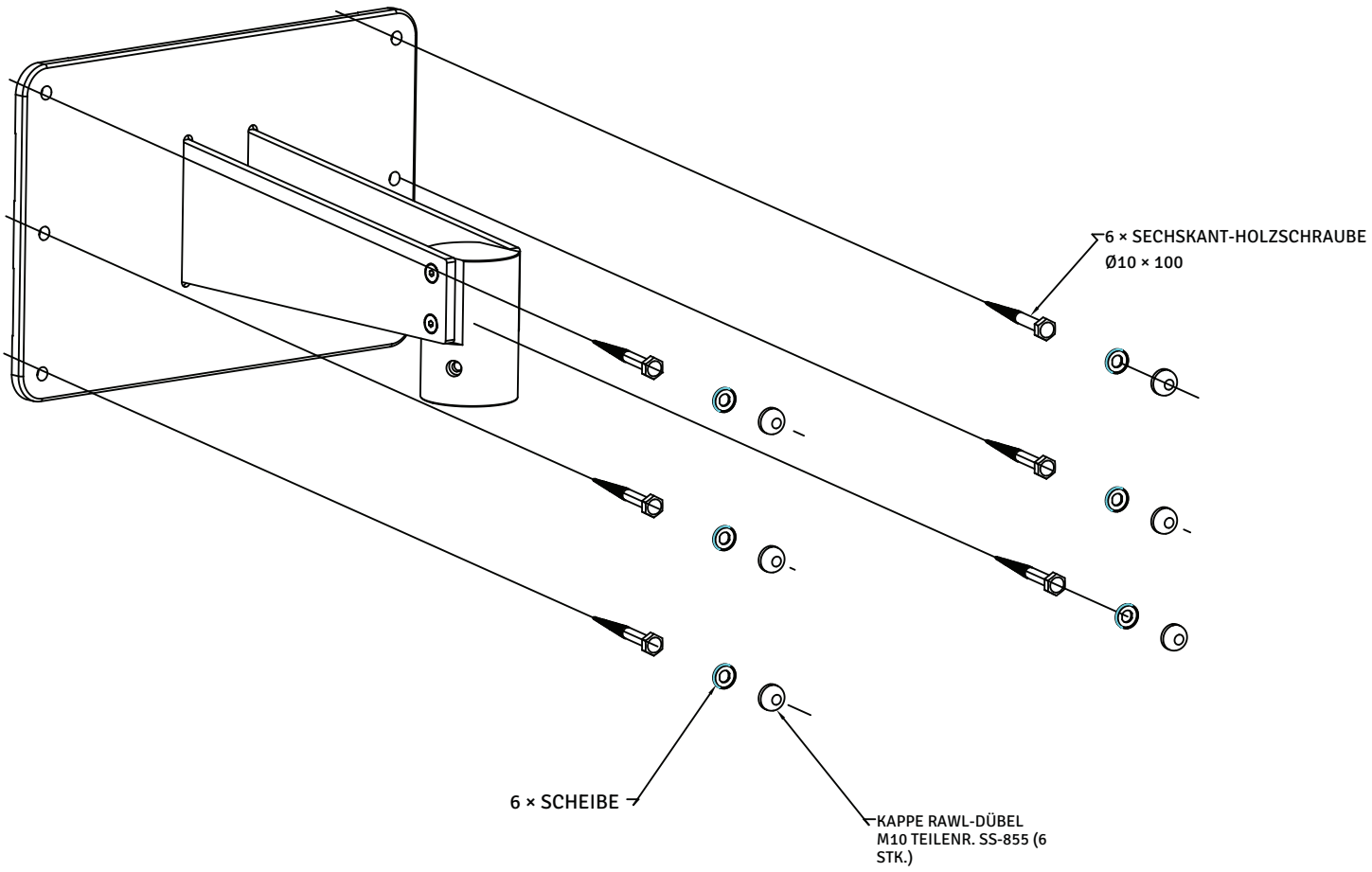


Abbildung 25

7B. WANDHALTERUNG AN MASSIVER ZIEGELWAND

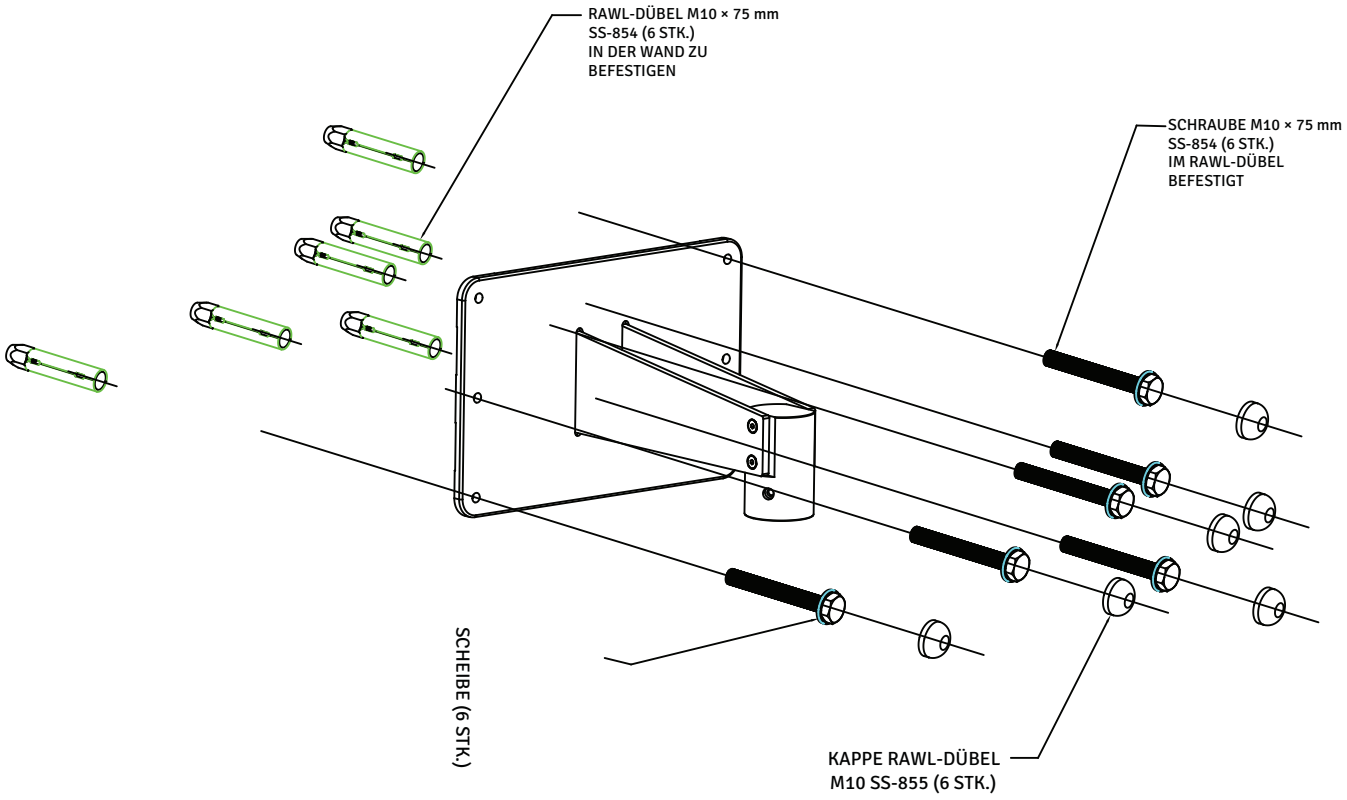


Abbildung 26

8. MONTAGEABLAUF DER WANDHALTERUNG

8A. WANDHALTERUNG AN HOLZSTÄNDERN IM ABSTAND VON 16" (406 MM)

Befestigen Sie das Wandsystem an Holzständern im Achsabstand von 16" (406 mm) mit Sechskant-Holzschrauben 3/8" × 4".

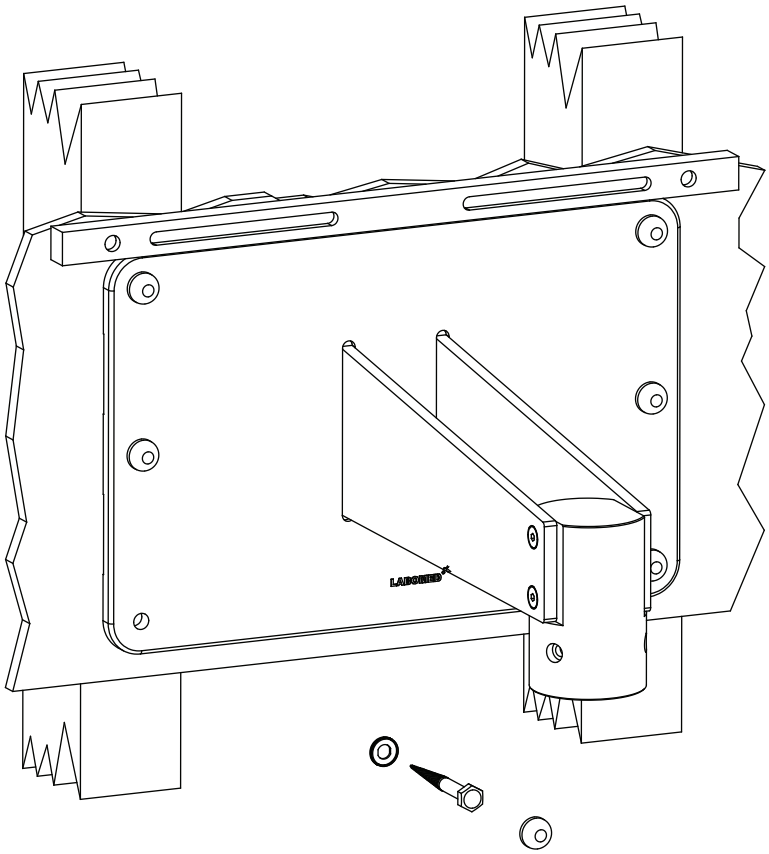


Abbildung 27

WARNUNG: DAS FÜR HOLZWÄNDE MITGELIEFERTE BEFESTIGUNGSMATERIAL IST NICHT FÜR WÄNDE MIT STAHLSTÄNDERN, HOHLBLOCKSTEINEN ODER MAUERWERK GEEIGNET.

8A.1. AUSRICHTEN DER WANDPLATTE

Nach der Installation muss die Wandhalterung (6137100-806) waagerecht und senkrecht ausgerichtet sein. Die Ausrichtung verhindert, dass das Mikroskopsystem bei vollem Auszug seitlich wegdriftet.

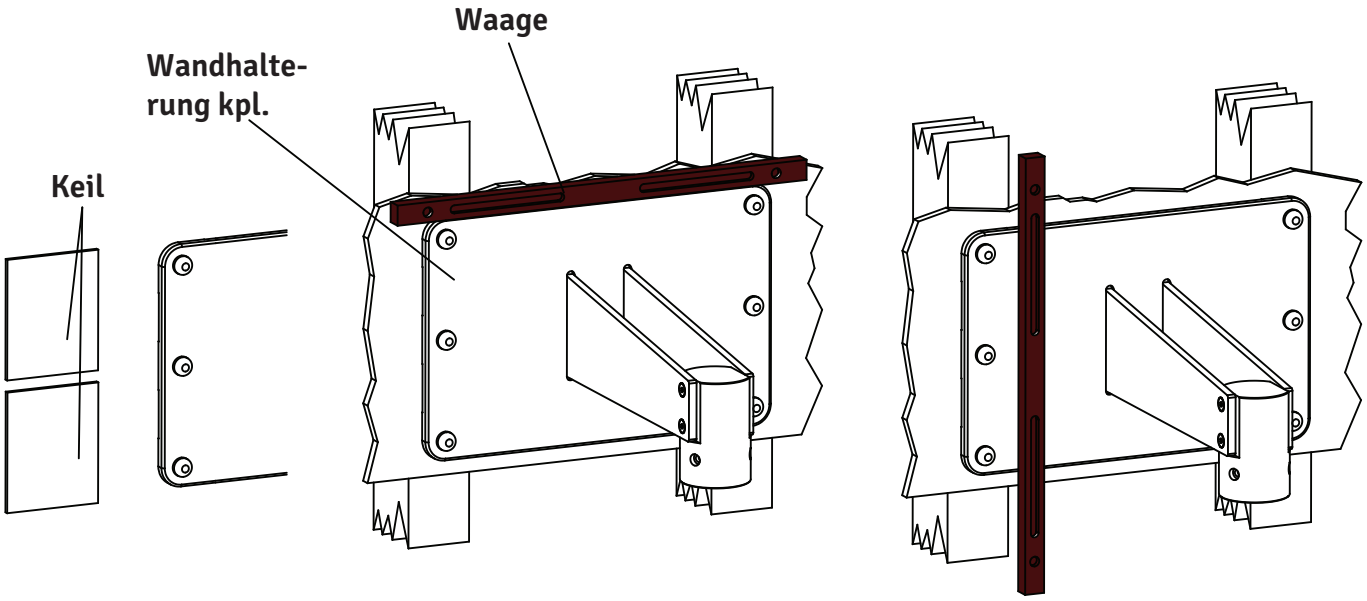


Abbildung 28

1. Ziehen Sie die oberen Schrauben leicht an; die unteren bleiben etwas locker.
2. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage oben auf der Rückplatte die waagerechte Ausrichtung. Siehe Abbildung 28.
3. Lösen Sie mit 17-mm-Nuss und Ratsche die Sechskant-Holzschrauben 3/8" × 4" an den Ecken der Rückplatte leicht.
4. Richten Sie die Rückplatte waagerecht aus und ziehen Sie die drei unteren Holzschrauben an; die oberen bleiben etwas locker.
5. Prüfen Sie mit einer senkrecht an beide Seiten der Halterung gehaltenen Wasserwaage, ob sie lotrecht zum Boden steht. Siehe Abbildung oben.
6. Steht die Wandhalterung nicht lotrecht, legen Sie neben den Holzschrauben Keile zwischen Halterung und Wand (siehe Abbildung oben). Prüfen Sie mit der Wasserwaage und ziehen Sie die Holzschrauben an, sobald die Halterung ausgerichtet ist.
7. Prüfen Sie die andere Seite, legen Sie bei Bedarf Keile ein und ziehen Sie die Holzschrauben an.
8. Ist die Wandhalterung waagerecht und senkrecht ausgerichtet, ziehen Sie alle sechs Holzschrauben fest an, bevor Sie das Mikroskop montieren.
9. Ausrichtung und Installation der Wandhalterung obliegen dem Kunden. Danach schließt ein LABOMED-Vertreter die Installation des Mikroskops ab.

8B. WANDHALTERUNG AN MASSIVEM ZIEGELMAUERWERK, MIND. 9" DICK

Befestigen Sie diese Wandhalterung an einer massiven Ziegelwand mit den sechs (6) mitgelieferten RAWL-Ankerbolzen M10 × 75 mm. Siehe Abbildung unten.

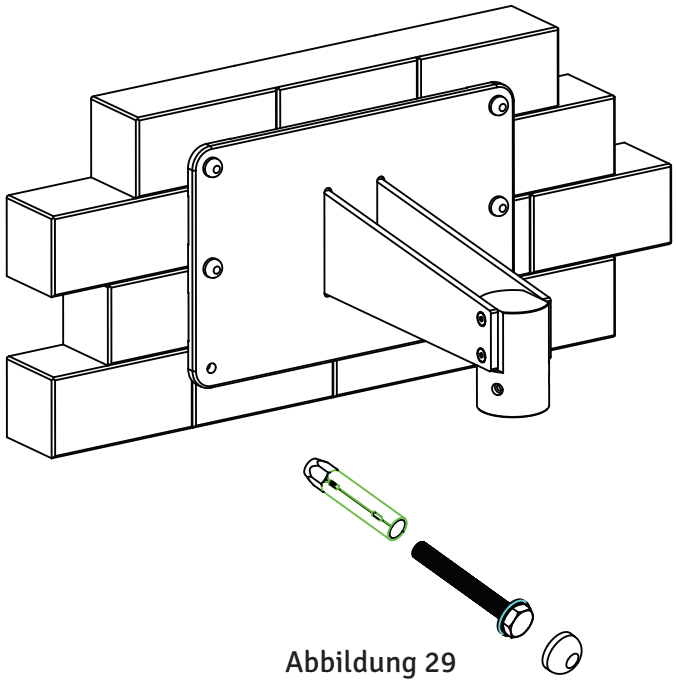


Abbildung 29

1. Legen Sie fest, an welcher Stelle der Wand das Mikroskop montiert wird.
2. Kleben Sie die Papierschablone an die Wand. Markieren Sie die sechs (6) Löcher und achten Sie darauf, dass die Schablone gerade sitzt.
3. Bohren Sie mit einem 16-mm-Steinbohrer an den markierten Stellen sechs (6) Löcher mit 16 mm Durchmesser und mindestens 75 mm Tiefe.
4. Verwenden Sie die RAWL-Ankerbolzen 10 mm × 75 mm.
5. Führen Sie die RAWL-Bolzen durch die Löcher und setzen Sie sie vorsichtig in die Wand ein.
6. Entfernen Sie die Gewindeschraube.
7. Setzen Sie die Wandhalterung an die Wand. Legen Sie unter jeden Schraubenkopf eine flache Unterlegscheibe und schrauben Sie die sechs (6) RAWL-Bolzen in die Wand.
8. Ziehen Sie die sechs (6) RAWL-Bolzen mit einer 17-mm-Nuss und Ratsche an, um die Wandhalterung zu befestigen; achten Sie darauf, dass Oberkante und Vorderseite waagerecht bzw. lotrecht sind.
9. Ausrichtung und Installation der Wandhalterung obliegen dem Kunden. Anschließend schließt ein LABOMED-Vertreter die Installation des Mikroskops ab.

WICHTIG: Keile und Keilmaterial stellt der Kunde, nicht LABOMED. Keilmaterial ist im Handel erhältlich; ein bestimmter Typ oder eine bestimmte Marke ist nicht vorgegeben.

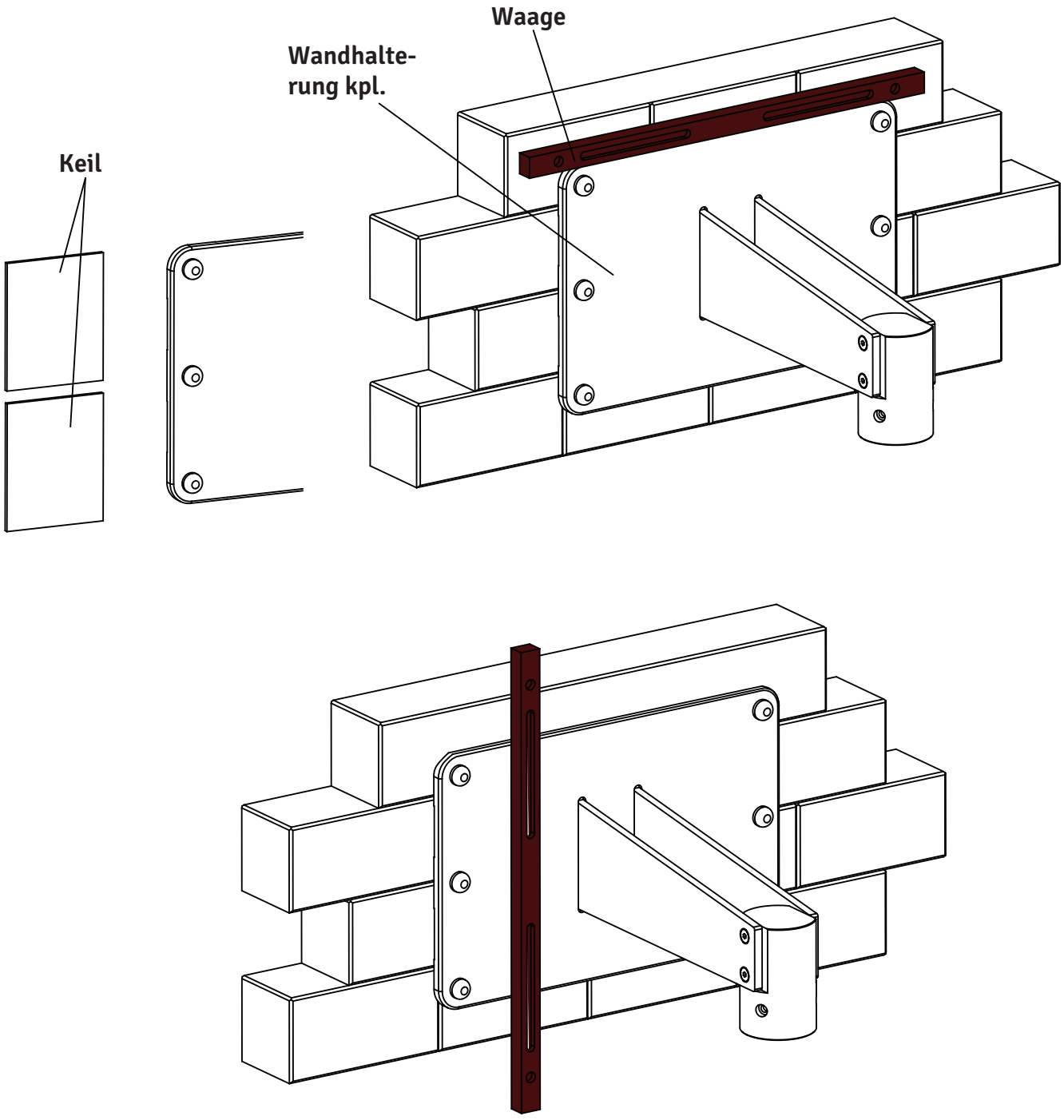


Abbildung 30

8B.1. AUSRICHTEN DER WANDHALTERUNG AN MAUERWERK

1. Ziehen Sie die oberen Schrauben leicht an und lassen Sie die unteren etwas locker.
2. Legen Sie eine Wasserwaage oben auf die Rückplatte, um die waagerechte Ausrichtung zu prüfen. Siehe Abbildung 30.
3. Lösen Sie mit einer 17-mm-Nuss und Ratsche die sechs (6) Kippdübelschrauben an den Ecken der Rückplatte leicht.
4. Richten Sie die Wandhalterung waagerecht aus und ziehen Sie die drei unteren RAWL-Bolzen an; die oberen Kippdübelschrauben bleiben etwas locker.
5. Halten Sie eine Wasserwaage auf beiden Seiten senkrecht an die Vorderseite der Rückplatte, um zu prüfen, ob sie lotrecht zum Boden steht. Siehe Abbildung 30.
6. Steht die Rückplatte nicht lotrecht, legen Sie neben den RAWL-Bolzen Keile zwischen Rückplatte und Wand. Prüfen Sie mit der Wasserwaage und ziehen Sie die Kippdübelschrauben an, sobald die Halterung ausgerichtet ist.
7. Prüfen Sie die andere Seite, legen Sie bei Bedarf Keile ein und ziehen Sie die Kippdübelschrauben an. Siehe Abbildung 30.
8. Ist die Rückplatte waagerecht und senkrecht ausgerichtet, ziehen Sie alle sechs Kippdübelschrauben fest an, bevor Sie das Mikroskop montieren.

8B.2. MONTAGE DES HORIZONTALARMS

1. Öffnen Sie den Karton mit dem Mikroskoparm und nehmen Sie den Arm heraus.
2. Schrauben Sie den Gewindestopfen aus der Welle der Wandhalterung, wie in Abbildung 30 gezeigt.
3. Setzen Sie den Arm auf die Welle der Wandhalterung (siehe Abbildung 3) und schrauben Sie den Gewindestopfen wieder ein.
4. Schließen Sie die Installation je nach bestellter Konfiguration wie in Abbildung 1, 2, 3 oder 4 gezeigt ab.

Zur weiteren Installation und zum Gebrauch des Mikroskops siehe ab Abschnitt 10.

9. BAULICHE ANFORDERUNGEN (DECKE/WAND)

1. Installieren Sie die Decken- oder Wandhalterung des Magna genau wie in dieser Anleitung beschrieben.
2. Der Baufachmann muss schriftlich bestätigen, dass die geltenden regionalen und örtlichen Vorschriften eingehalten und die nachstehenden Punkte beachtet wurden. Der Kunde muss diese Bestätigung bei den Unterlagen der Deckenhalterung aufbewahren und diesen Unterlagen eine Kopie beifügen.
3. Die Decke, an der die Halterung montiert wird, muss folgende Tragfähigkeit aufweisen: Senkrechtes Drehmoment: mindestens 1500 Nm Drehmoment: senkrecht zur Decke mindestens 1500 Nm; parallel zur Decke mindestens 1200 Nm.
   Berücksichtigen Sie auch zusätzliche Lasten, die auf die Decke wirken, und weitere darin verankerte Lasten. Die Decke sollte vorzugsweise aus Beton mit mindestens 8 Zoll Dicke bestehen.
4. Die Grundplatte sollte bereits während der Bauphase eingebaut werden.
5. Auf allen Seiten ist ein Mindestrandabstand von 16" erforderlich.
6. Die Deckenplatte muss parallel ausgerichtet sein (max. Abweichung ±1°).

Berücksichtigen Sie bei der Berechnung der wirksamen Festigkeit Folgendes:
- Die Angaben des Schrauben- oder Dübelherstellers.
- Die Qualität der Rohdecke, z. B. Festigkeit und Dicke des Betons.
- Den Abstand der Dübellöcher und ihre schwächende Wirkung auf die Decke.

HINWEIS:
Wird eine vorhandene Deckenhalterung ersetzt, verwenden Sie die alten Dübel niemals wieder. Bohren Sie neue Dübellöcher. Berücksichtigen Sie bei der Berechnung der wirksamen Festigkeit der neuen Dübel die Schwächung der Decke durch die alten Löcher.
Auf dieser Grundlage muss die für das Gebäude verantwortliche Person die geeignetste Befestigungsart festlegen und dafür die Verantwortung übernehmen.

Das Gewicht der Halterung einschließlich Operationsmikroskop beträgt:
- Deckenhalterung, normal (siehe Seite 12): ca. 30 kg
- Deckenhalterung, Schwerlast (siehe Seite 12): ca. 55 kg
- Operationsmikroskop (Schwenkarm und Federarm): ca. 20 kg
- Mikroskopträger: ca. 12 kg
- Gesamtgewicht Magna (normale Deckenhalterung): ca. 62 kg
- Gesamtgewicht Magna (Schwerlast-Deckenhalterung): ca. 87 kg

Steuerung und Stromversorgung des Systems
Netzleitung: 3 × 1,5 mm² Sicherung: 4,0 A
Leistungsaufnahme: 200 W

HINWEIS:
Am Aufstellort muss in der Nähe des Deckenflansches eine Steckdose mit ordnungsgemäß installiertem Schutzleiter vorhanden sein. Die Anschlussklemmen für die Stromversorgung befinden sich an der Deckenhalterung.
Potentialausgleich: Treffen Sie im Gebäude die erforderlichen Maßnahmen, um das Instrument in den Schutzpotentialausgleich einzubeziehen.

10. WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

LABOMED ist nicht für die Sicherheit und Zuverlässigkeit dieses Instruments verantwortlich, wenn:
- Montage, Demontage, Reparatur oder Änderung von nicht autorisierten Händlern oder Personen durchgeführt werden.
- Das Instrument nicht gemäß dieser Gebrauchsanweisung verwendet wird.

WARNUNG kennzeichnet eine Anweisung, die auf die Gefahr von Verletzungen oder Tod hinweist.

WARNUNG: ANWENDER DIESES GERÄTS MÜSSEN IN DEN ENTSPRECHENDEN MEDIZINISCHEN VERFAHREN GRÜNDLICH GESCHULT SEIN. SIE MÜSSEN AUSSERDEM VOR JEDEM EINGRIFF DIESE ANWEISUNGEN SOWIE DIE ANWEISUNGEN ALLER ANDEREN MIT DIESEM MIKROSKOP VERWENDETEN GERÄTE (Z. B. ELEKTROCHIRURGISCHE GENERATOREN) LESEN UND VERSTEHEN. ANDERNFALLS KANN ES ZU VERLETZUNGEN DES PATIENTEN UND/ODER SCHÄDEN AM MIKROSKOP KOMMEN.

WARNUNG: VERWENDEN SIE DIESES INSTRUMENT STRIKT GEMÄSS DEN ANWEISUNGEN IN DIESER GEBRAUCHSANWEISUNG. DIE SICHERHEIT DES ANWENDERS UND DIE LEISTUNG DES INSTRUMENTS KÖNNEN NICHT GARANTIERT WERDEN, WENN ES AUF EINE VON LABOMED NICHT VORGESEHENE WEISE VERWENDET WIRD.

WARNUNG: REPARIEREN ODER WARTEN SIE DIESES INSTRUMENT NICHT OHNE GENEHMIGUNG VON LABOMED. REPARATUREN UND WARTUNG DÜRFEN NUR VON ERFAHRENEM PERSONAL ODER VON LABOMED GESCHULTEN HÄNDLERN DURCHGEFÜHRT WERDEN; ANDERNFALLS KANN ES ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN DES ANWENDERS ODER PATIENTEN KOMMEN.

WARNUNG: JEDE ÄNDERUNG AN DIESEM GERÄT MUSS VON LABOMED GENEHMIGT SEIN; ANDERNFALLS KANN ES ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN DES ANWENDERS ODER PATIENTEN KOMMEN.

WARNUNG: WIRD DIESES INSTRUMENT GEÄNDERT, MÜSSEN GEEIGNETE PRÜFUNGEN UND TESTS DURCHGEFÜHRT WERDEN, UM DEN WEITERHIN SICHEREN BETRIEB ZU GEWÄHRLEISTEN.

WARNUNG: UM DIE GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ZU VERMEIDEN, DARF DIESES GERÄT NUR AN EIN VERSORGUNGSNETZ MIT SCHUTZLEITER ANGESCHLOSSEN WERDEN; ANDERNFALLS KANN ES ZU SCHÄDEN AM INSTRUMENT UND/ODER ZU VERLETZUNGEN DES ANWENDERS ODER PATIENTEN KOMMEN.

WARNUNG: STELLEN SIE SICHER, DASS DIE AM GERÄT ANLIEGENDE SPANNUNG MIT DER SPANNUNG AUF DEM TYPENSCHILD ÜBEREINSTIMMT; ANDERNFALLS KANN DAS GERÄT BESCHÄDIGT WERDEN.

WARNUNG: BEI SCHWANKENDER VERSORGUNGSSPANNUNG WIRD FÜR DEN SICHEREN UND EFFIZIENTEN BETRIEB EIN SPANNUNGSKONSTANTHALTER EMPFOHLEN.

WARNUNG: DIESES INSTRUMENT MUSS AN EINE GEERDETE STECKDOSE ANGESCHLOSSEN WERDEN. DIE ERDUNG AM NETZEINGANGSSTECKER ODER AM NETZKABEL DARF NICHT ENTFERNT ODER UMGANGEN WERDEN. EINE BESCHÄDIGUNG KANN ZU VERLETZUNGEN DES ANWENDERS ODER PATIENTEN FÜHREN.

WARNUNG: VERWENDEN SIE DAS GERÄT ODER SYSTEM NICHT NEBEN ODER GESTAPELT MIT ANDEREN GERÄTEN. IST DIES ERFORDERLICH, BEOBACHTEN SIE DAS GERÄT, UM DEN NORMALEN BETRIEB IN DIESER ANORDNUNG ZU ÜBERPRÜFEN.

WARNUNG: DIESES INSTRUMENT IST NICHT FÜR DEN GEBRAUCH IN GEGENWART ENTZÜNDBARER ANÄSTHETIKAGEMISCHE MIT SAUERSTOFF ODER LACHGAS GEEIGNET.

WARNUNG: LED-STRAHLUNG. BLICKEN SIE BEI EINGESCHALTETEM MIKROSKOP NICHT DIREKT IN DEN STRAHL. DAS INSTRUMENT IST NACH IEC 62471 IN RISIKOGRUPPE 2 EINGESTUFT (BLAULICHTGEFÄHRDUNG).

WARNUNG: DIE VERWENDUNG ANDERER ALS DER VON LABOMED ANGEGEBENEN ZUBEHÖRTEILE ODER KABEL ODER NICHT ZUGELASSENER ERSATZTEILE FÜR INTERNE KOMPONENTEN KANN ZU ERHÖHTEN EMISSIONEN ODER VERMINDERTER STÖRFESTIGKEIT DES GERÄTS FÜHREN.

WARNHINWEISE UND VORSICHTSMASSNAHMEN

VORSICHT kennzeichnet eine Anweisung, die auf die Gefahr einer Beschädigung des Produkts hinweist.

⚠ **VORSICHT:** DIE INTERNEN SCHALTUNGEN DES INSTRUMENTS ENTHALTEN ELEKTROSTATISCH EMPFINDLICHE BAUTEILE (ESD), DIE DURCH STATISCHE ENTLADUNGEN DES MENSCHLICHEN KÖRPERS BESCHÄDIGT WERDEN KÖNNEN. ENTFERNEN SIE DIE ABDECKUNGEN NICHT OHNE GEEIGNETE ESD-SCHUTZMASSNAHMEN.

VORSICHT: VERWENDEN SIE AN KEINEM TEIL DIESES INSTRUMENTS LÖSUNGSMITTEL ODER AGGRESSIVE REINIGUNGSLÖSUNGEN, DA DAS GERÄT SONST BESCHÄDIGT WERDEN KANN. AUSFÜHRLICHE REINIGUNGSANWEISUNGEN SIEHE ABSCHNITT PFLEGE UND WARTUNG.

VORSICHT: MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE ERFORDERN BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN HINSICHTLICH DER ELEKTROMAGNETISCHEN VERTRÄGLICHKEIT (EMV) UND MÜSSEN GEMÄSS DEN EMV-ANGABEN IN DEN BEGLEITPAPIEREN INSTALLIERT UND GEWARTET WERDEN.

VORSICHT: TRAGBARE UND MOBILE HF-KOMMUNIKATIONSGERÄTE KÖNNEN MEDIZINISCHE ELEKTRISCHE GERÄTE BEEINFLUSSEN.

VORSICHT: VERWENDEN SIE DIESES INSTRUMENT NICHT IN DER NÄHE VON HOCHFREQUENZ-CHIRURGIEGERÄTEN.

VORSICHT: SCHLIESSEN SIE AN DAS GERÄT NUR GERÄTE AN, DIE FÜR DIE VERWENDUNG DAMIT VORGESEHEN SIND.

VORSICHT: VERWENDEN SIE KEINEN ADAPTER, DER DEN DREIPOLIGEN NETZSTECKER IN EINEN ZWEIPOLIGEN STECKER UMWANDELT. DIE STROMVERSORGUNG DES MIKROSKOPS WÄRE DANN NICHT ORDNUNGSGEMÄSS GEERDET, UND ES KANN ZU EINEM ELEKTRISCHEN SCHLAG KOMMEN.

VORSICHT: ZIEHEN SIE DEN NETZSTECKER AUS DER WANDSTECKDOSE, BEVOR SIE EINE DURCHGEBRANNTE SICHERUNG PRÜFEN.

VORSICHT: ROLLEN SIE DAS MIKROSKOP NICHT ÜBER KABEL ODER LÖCHER.

VORSICHT: ENTFERNEN SIE KEINE FERRITKERNE VON DEN KABELN.

VORSICHT: AUFGRUND SEINER EMISSIONSEIGENSCHAFTEN EIGNET SICH DIESES GERÄT FÜR DEN EINSATZ IN INDUSTRIEBEREICHEN UND KRANKENHÄUSERN (CISPR 11, KLASSE A). IM WOHNBEREICH (FÜR DEN NORMALERWEISE CISPR 11, KLASSE B ERFORDERLICH IST) BIETET ES MÖGLICHERWEISE KEINEN AUSREICHENDEN SCHUTZ FÜR FUNKDIENSTE. DER ANWENDER MUSS GEGEBENENFALLS ABHILFEMASSNAHMEN ERGREIFEN, Z. B. DAS GERÄT VERSETZEN ODER NEU AUSRICHTEN.

VORSICHT: BETREIBEN SIE DAS GERÄT NICHT OHNE DIE SILIKONABDECKUNGEN AN DEN GRIFFEN UND ALLEN KNÖPFEN.

11. ERKLÄRUNG DER SYMBOLE



Warnung: Beachten Sie alle Warnschilder und -hinweise. Fehlt ein Schild am Instrument oder ist es unleserlich geworden, wenden Sie sich an den Hersteller, um Ersatzschilder zu erhalten.



Vorsichtsschild: Beachten Sie alle Vorsichtshinweise, um unerwünschte Situationen mit dem Instrument zu vermeiden.



Helligkeitsregelung: Nach dem Einschalten der Beleuchtung kann die Helligkeit durch Drehen des Knopfs stufenlos eingestellt werden.



Begleitpapiere beachten.



Konformität mit der Medizinprodukteverordnung (EU) 2017/745 (MDR).



Feststellung des Federarms.



Oben: kennzeichnet die richtige aufrechte Lage der Transportverpackung.



Vor Nässe schützen: Transportverpackung vor Regen schützen.



Hersteller



Zerbrechlich: Der Inhalt der Transportverpackung ist zerbrechlich; vorsichtig behandeln.



In der Nähe von Geräten mit diesem Symbol können elektromagnetische Störungen auftreten.



Wechselstrom.



Recycling von Verpackungsmaterial.



Federspannung.



Getrennte Entsorgung von Elektro-Altgeräten.



Nicht MR-sicher (Magnetresonanz).



Nicht mehr als 5° neigen.



Stromversorgung ABA (automatischer Ausgleichsarm).



Medizinprodukt.



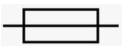
Bevollmächtigter in der EU



Seriennr. (YY Jahr, MM Monat, XXXX Seriennr.)



Modellnr.



Sicherung



Max. sichere Last 12 kg

IP 20 **Schutzart**

12. NORMEN UND RICHTLINIEN

Das in dieser Anleitung beschriebene Instrument entspricht folgenden Normen:

- ISO 8600-3, erste Ausgabe 1997-07-01, Änderung 1: Optik und optische Instrumente. Medizinische Endoskope und endoskopisches Zubehör. Teil 3: Bestimmung von Bildfeld und Blickrichtung von Endoskopen mit Optik.
- ISO 8600-5, erste Ausgabe 2005-03-15: Optik und Photonik. Medizinische Endoskope und endotherapeutische Geräte. Teil 5: Bestimmung der optischen Auflösung starrer Endoskope mit Optik.
- Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 13485 und US FDA 21 CFR 820, zertifiziert durch UL.
- ISO 14971: Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte.

RICHTLINIEN / VERORDNUNGEN:

- Verordnung (EU) 2017/745
- IEC 60601-1, Ausgabe 3.1 (2012)
- IEC 60601-1-2, 4. Ausgabe (2014)
- EN 55011:2016

KLASSIFIZIERUNGEN

- Europa: nach MDR 2017/745 Instrument der Klasse I gemäß Regel 13, Anhang VIII.
- USA: FDA-Klassifizierung Klasse I.
- Beachten Sie alle geltenden Unfallverhütungsvorschriften.
- IP-Code: IP 20

13. AUSPACKEN

Das Gerät wird in vormontierten Modulen zusammen mit einem Installationssatz und einer Gebrauchsanweisung geliefert.

Prüfen Sie beim Auspacken, ob Folgendes vorhanden ist:

1. Fahrbarer Kreuzfuß in zwei Teilen mit gebremsten Lenkrollen, Decken- oder Wandhalterung, je nach Bestellung.

2. Säule, je nach bestellter Halterung (Boden oder Wand/Decke).

3. Schwenkarm und Federarm mit Glasfaserkabel, je nach Montageart (Boden oder Wand/Decke).

4. Automatischer Ausgleichsarm (ABA) mit Vergrößerungswechsler und NuVar CMO mit variabler Brennweite.

5. Ergo-Beobachtungskopf, 0–210° neigbar.

6. DBSi (doppelter Strahlteiler, geneigt), Doppel-Irisblende, RotoPlate.

7. DSLR-Adapter mit Anschluss für Sony, Canon oder Nikon, je nach Bestellung.

8. Okularpaar, je nach Bestellung.

9. Netzkabel.

10. Installationssatz: a. Innensechskantschlüssel 5 mm b. Innensechskantschlüssel 8 mm

11. Gebrauchsanweisung

12. Papierschablone zum Markieren (nur Decken- und Wandhalterung)

14. MONTAGE DES KREUZFUSSES (FAHRBARES STATIV)

1. Öffnen Sie den Karton mit dem Unterteil des Kreuzfußes (Abb. 1).



Fig. 1

2. Nehmen Sie das Unterteil des Kreuzfußes heraus und legen Sie es auf den Boden (Abb. 2).

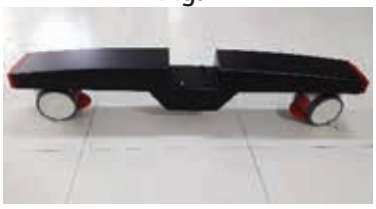


Fig. 2

3. Öffnen Sie den Karton mit dem Oberteil des Kreuzfußes (Abb. 3).



Fig. 3

4. Nehmen Sie das Oberteil heraus und legen Sie es auf den Boden (Abb. 4).



Fig. 4

5. Setzen Sie gemäß Abb. 5 das Oberteil auf das Unterteil des Kreuzfußes, wobei die Führungsstifte in die Führungslöcher greifen, und ziehen Sie die 4 mitgelieferten Schrauben an.



Fig. 5

6. Der montierte Kreuzfuß sieht wie in Abb. 6 aus.



Fig. 6

14.1 MONTAGE DES MIKROSKOPS (FAHRBARES STATIV)

1. Öffnen Sie den Mikroskopkarton und nehmen Sie die Säule heraus. Setzen Sie die Säule auf die Welle im Fuß und bringen Sie die entsprechenden Löcher in Säule (A) und Welle (B) zur Deckung. Befestigen Sie sie mit drei (3) Innensechskantschrauben M6 × 16 mm (C) und einem 4-mm-Innensechskantschlüssel, wie in Abb. 7 gezeigt.

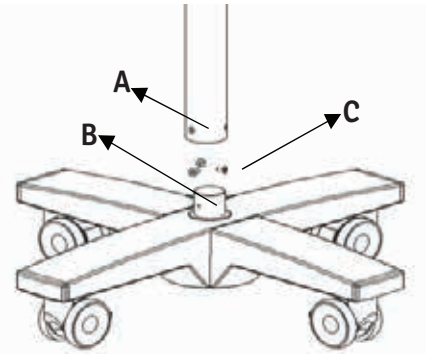


Fig. 7

2. Nehmen Sie die Armbaugruppe aus demselben Karton und gehen Sie wie folgt vor: a. Stellen Sie sicher, dass der Feststellknopf des Schwenkarms (D) gelöst ist. b. Setzen Sie die Armbaugruppe auf die Welle (F). c. Bringen Sie die drei Löcher (E) mit den Gewindebohrungen der Welle (F) zur Deckung. d. Ziehen Sie mit einem 4-mm-Innensechskantschlüssel die beiden Innensechskantschrauben M6 × 16 mm (G) an.

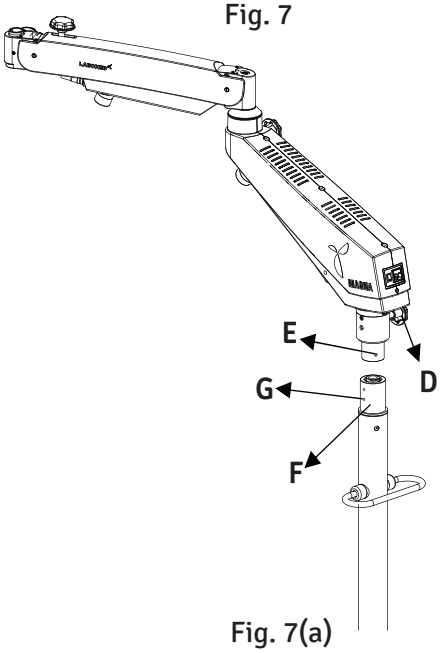


Fig. 7(a)

3. Öffnen Sie den nächsten Karton und nehmen Sie die Trägerbaugruppe aus der Verpackung (Abb. 8). a. Führen Sie die Welle (H) des automatischen Ausgleichsarms (ABA) in den Federarm ein (Abb. 8).
   b. Arretieren Sie den ABA mit dem Gewindeknopf (I) (Abb. 8).
   c. Stellen Sie sicher, dass die Sicherungsschraube (1) in Position (2) eingesetzt und festgezogen ist, damit sich die Kupplung nicht lösen kann, falls Knopf (I) versehentlich herausgedreht wird.
   d. Stellen Sie sicher, dass die Griffe des Vergrößerungswechslers (M) ihre Silikonabdeckungen haben.

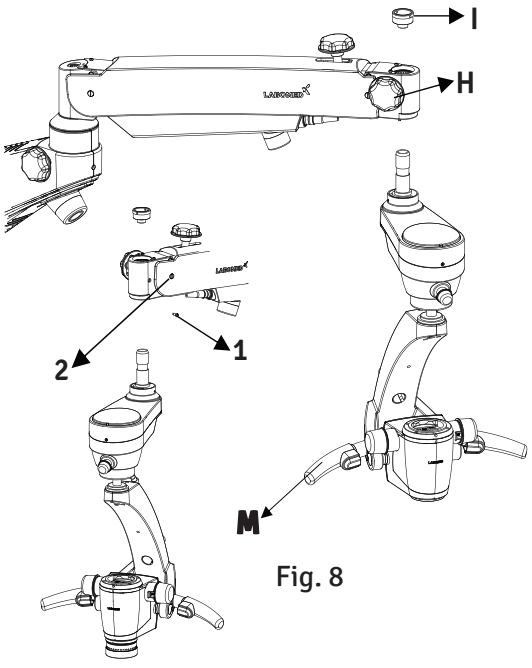


Fig. 8

MONTAGE DES MIKROSKOPS (FAHRBARES STATIV)

4. Montieren Sie das Standardzubehör wie folgt an der Trägerbaugruppe:

a. Lösen Sie mit einem 2-mm-Innensechskantschlüssel den Gewindestift M4 (3) und setzen Sie die Doppel-Irisblende (J) auf den Vergrößerungswechsler und ziehen Sie den Gewindestift M4 wieder an.
b. Lösen Sie mit einem 2-mm-Innensechskantschlüssel den Gewindestift M4 (4) an der Doppel-Irisblende, setzen Sie den DBSi (doppelter Strahlteiler, geneigt) (K) auf und ziehen Sie den Gewindestift M4 wieder an.
c. Nehmen Sie die Endkappe vom DBSi ab, indem Sie Ring (5) gegen den Uhrzeigersinn drehen, setzen Sie den DSLR-Kameraadapter (L) passend zur Nut auf und ziehen Sie Ring (5) im Uhrzeigersinn fest. Lösen Sie Knopf (6) am DSLR-Adapter und setzen Sie den mitgelieferten Anschluss (Canon, Nikon oder Sony) (L.1) ein. Ziehen Sie Knopf (6) wieder an, um den Anschluss zu sichern.
d. Lösen Sie mit einem 2-mm-Innensechskantschlüssel den Gewindestift M4 im DBSi und setzen Sie die RotoPlate (M) auf. Ziehen Sie den Gewindestift M4 wieder an.
e. Lösen Sie mit einem 2-mm-Innensechskantschlüssel den Gewindestift M4 an der RotoPlate, setzen Sie den Ergo-Kopf (0°–210° neigbar) (N) auf und ziehen Sie den Gewindestift M4 wieder an.
f. Stellen Sie beide Okulare am Ergo-Kopf auf Dioptrie **(O)** ein.

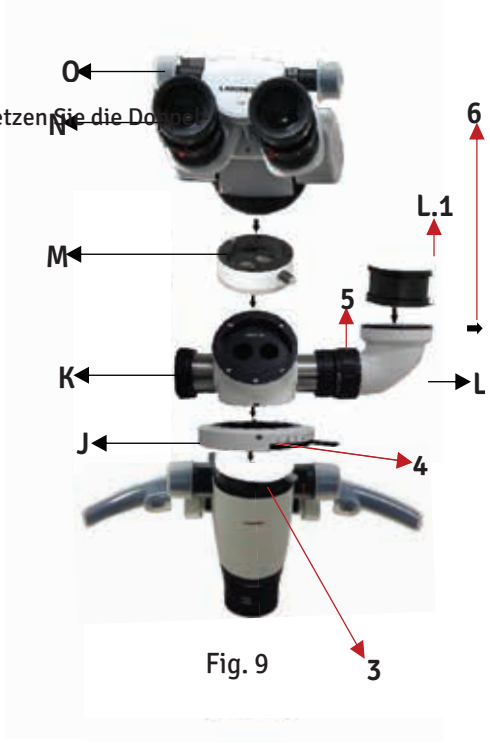


Fig. 9

Hinweis: Achten Sie auf korrekt montiertes Zubehör, um die besten visuellen Ergebnisse zu erzielen.

5. Montieren Sie den Lichtleiter wie folgt:

a. Schalten Sie die Beleuchtung aus. Der Lichtleiter ist werkseitig durch den Schwenkarm (der das LED-Beleuchtungssystem enthält), den Federarm und die Kabelabdeckung geführt. ⚠ Das Glasfaserkabel muss beim Einstecken in die Glasfaseraufnahme in seiner Position einrasten.
b. Ein Drahtgeflecht zur Kabelführung ist dauerhaft am Trägerarm an Punkt (P) befestigt.
c. Raffen Sie mit einer Hand das Drahtgeflecht an Punkt (P) zusammen und führen Sie mit der anderen Hand den Glasfaser-Lichtleiter in das Geflecht ein.
d. Lassen Sie das Drahtgeflecht los und befestigen Sie sein anderes Ende an Punkt (H) an der Kabelabdeckung, wie in Abb. 14 gezeigt.
e. Achten Sie darauf, dass der Lichtleiter durch das Drahtgeflecht bis in das Trägersystem verläuft, damit sich das Mikroskop ungehindert über seinen gesamten Bewegungsbereich bewegen kann, ohne den Lichtleiter zu dehnen, zu knicken oder zu verdrehen.



Fig. 10

14.2 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Schließen Sie das Netzkabel an die Netzeingangsbuchse (1) an der Rückseite des Schwenkarms an, wie in Abb. 11 gezeigt.

Schalten Sie das Gerät mit dem EIN/AUS-Schalter (2) ein.

Hinweis: Das Netzteil hat einen Weitbereichseingang 100–240 V AC, 50/60 Hz. Beachten Sie beim Anschluss die Anweisungen auf dem Produktetikett (3) an der Unterseite des Arms, wie in Abb. 11 gezeigt.

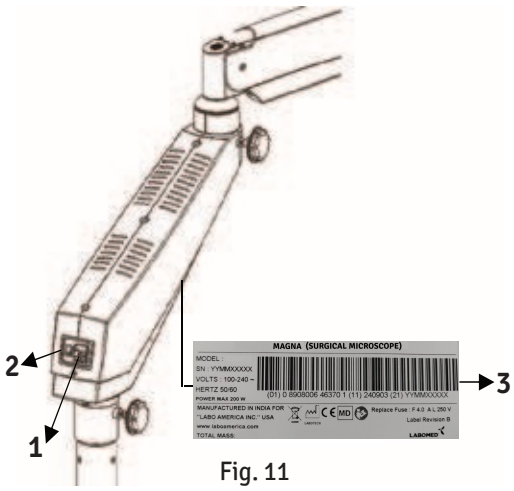


Fig. 11

1. AUSTAUSCH DER LICHTQUELLE

a. Entfernen Sie die Abdeckungen des Schwenkarms, indem Sie die oberen und unteren Schrauben lösen, wie in Abb. 12 gezeigt.
b. Trennen Sie die Stromanschlüsse, ersetzen Sie die Beleuchtungseinheit (A) in Abb. 12 durch eine neue und schließen Sie sie wieder an.
c. Bringen Sie die Armabdeckungen wieder an.

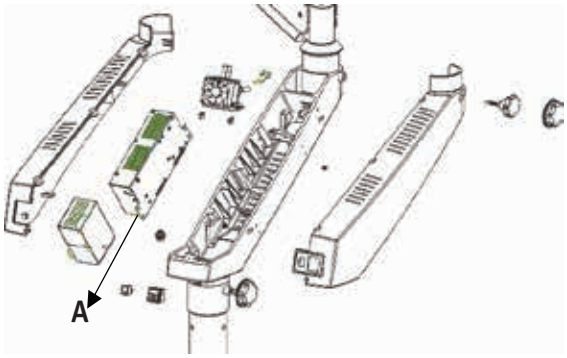


Fig. 12

2. AUSTAUSCH DER SICHERUNG

a. Die Sicherung befindet sich am Netzeingang (B), wie in Abb. 13 gezeigt.

b. Öffnen Sie das Sicherungsfach (C) mit einem Schlitzschraubendreher. Es sind zwei Sicherungen vorhanden: eine eingesetzte und eine Ersatzsicherung.
c. Ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung durch die Ersatzsicherung und schließen Sie das Sicherungsfach.

Hinweis: Den richtigen Sicherungswert zeigt das Etikett in Abb. 11.

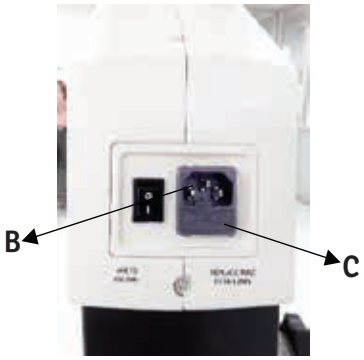


Fig. 13

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

3. ANSCHLÜSSE DES AUTOMATISCHEN AUSGLEICHSARMS

a. Verbinden Sie den 7-poligen Stecker (D) mit der 7-poligen Buchse
(E) im Federarm, um den automatischen Ausgleichsarm (ABA) mit Strom zu versorgen, wie in Abb. 14 gezeigt.

b. Nehmen Sie das Stromkabel mit 2-poligen Steckern an beiden Enden, verbinden Sie ein Ende mit der 2-poligen Buchse (F) am ABA und das andere mit dem markierten Punkt  am ABA, um das ABA-System zu versorgen.

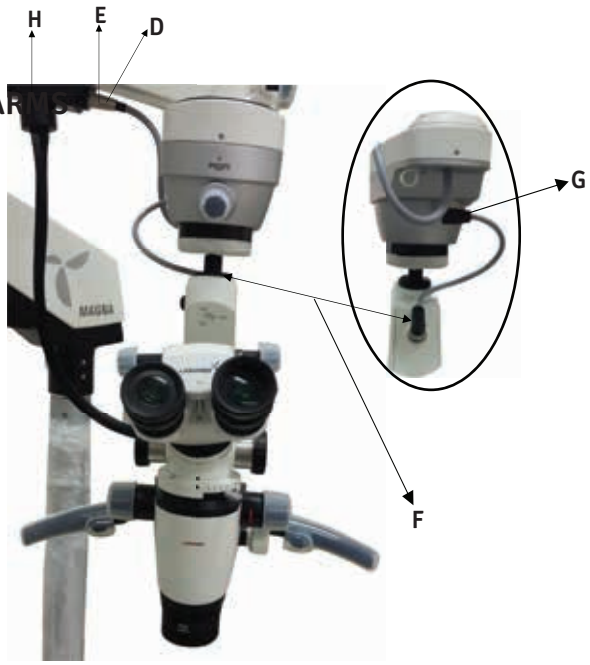
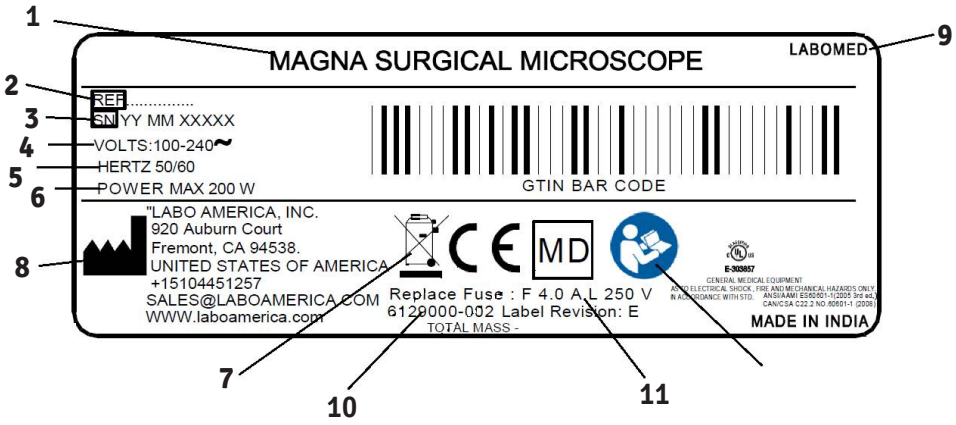


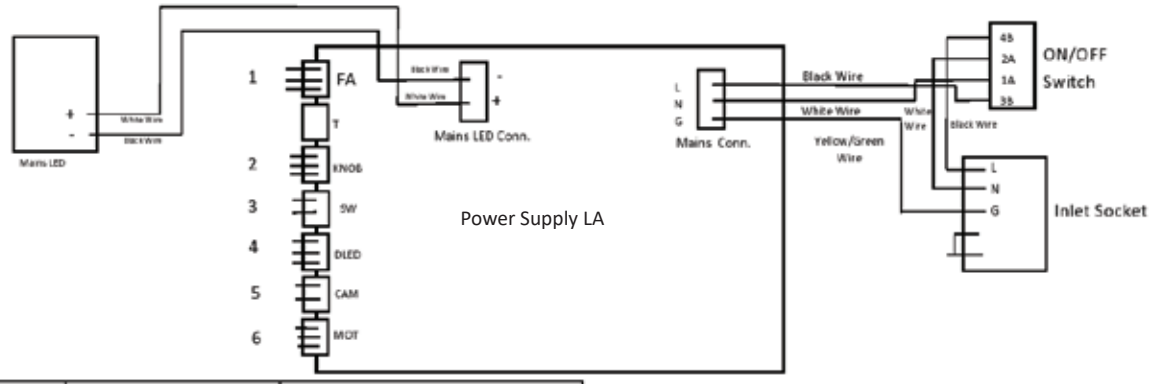
Fig. 14

4. ETIKETTANGABEN

1. Gerätebezeichnung
2. Modellnr.
3. Seriennr.
4. Eingangsspannung
5. Frequenz
6. Max. Last
7. Getrennte Entsorgung von Elektro-Altgeräten
8. Hersteller
9. Firmenmarke
10. Etikettenkontrollnr.
11. Sicherungswert
12. Begleitpapiere beachten



14.3 SCHALTPLAN



Wire Marking No.	Power Supply Marking	Description
1	FAN	Main LED Fan Wire
2	KNOB	Potentiometer Wire
3	SW	Limit Switch Wire
4	DLED	Dual LED Wire
5	CAM	Camera Wire
6	MOT	Motor Wire

14.4 BEDIENELEMENTE

1. EIN/AUS-SCHALTER

Der EIN/AUS-Schalter (A) befindet sich an der Rückseite des Schwenkarms. In Stellung EIN leuchtet eine grüne LED (B) und der Lüfter läuft an, wie in Abb. 15 gezeigt.

Stellen Sie den Intensitätsregler (C) vor dem Einschalten des Systems auf Minimum, wie in Abb. 15 gezeigt.

Um die LED zu schonen, schalten Sie das Instrument aus, wenn das Mikroskop nicht benutzt wird.

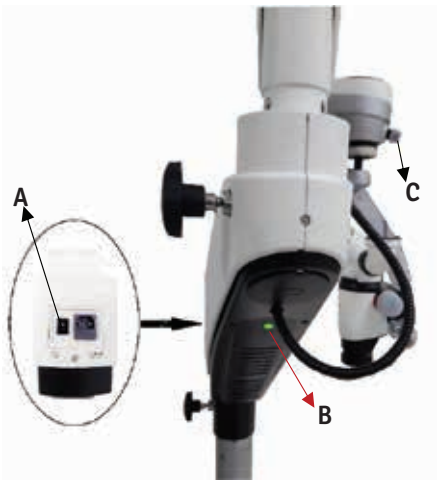


Fig. 15

2. LICHTINTENSITÄTSREGLER

Der Lichtintensitätsregler (D) befindet sich vorn am automatischen Ausgleichsarm (ABA). Stellen Sie mit diesem Knopf die gewünschte Helligkeit des Sehfelds ein, wie in Abb. 15(a) gezeigt.

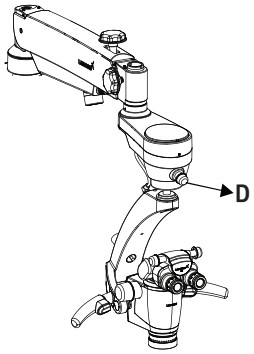


Fig. 15(a)

3. ABA-BEDIENELEMENTE

a. Der ABA wird über zwei Kupplungstasten links (E) und rechts (F) am Trägerarm bewegt, wie in Abb. 16 gezeigt.

b. Solange Sie eine Kupplungstaste gedrückt halten, können Sie den ABA in jede gewünschte Position bewegen. Beim Loslassen der Taste wird der ABA in dieser Position arretiert.

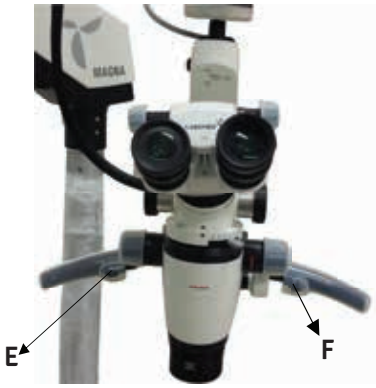


Fig. 16

4. FILTERWECHSELKNOPF

Siehe Abb. 16(a).
Der Filterwechselhebel befindet sich an der Rückseite des Vergrößerungswechslergehäuses. Mit Hebel H wird die Filterposition gewechselt.

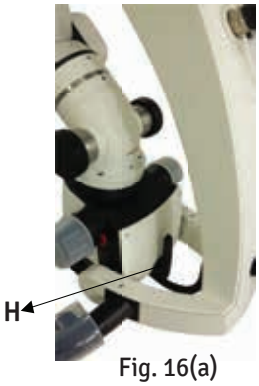


Fig. 16(a)

BEDIENELEMENTE

4. FESTSTELLKNÖPFE

a. Feststellknopf Schwenkarm

Knopf (G) arretiert den Schwenkarm in der gewünschten Position, wenn er im Uhrzeigersinn gedreht wird, wie in Abb. 17 gezeigt.

b. Feststellknopf Federarm

Knopf (H) arretiert den Federarm in der gewünschten Position, wenn er im Uhrzeigersinn gedreht wird, wie in Abb. 17 gezeigt.

c. Feststellknopf Höhenbewegung

Knopf (I) arretiert die Auf-/Abbewegung des Federarms in der gewünschten Höhe, wenn er im Uhrzeigersinn gedreht wird, wie in Abb. 17 gezeigt.

d. Feststellknopf ABA-Träger

Knopf (J) arretiert die Drehung des ABA-Trägers in der gewünschten Position (im Uhrzeigersinn), wie in Abb. 17 gezeigt.

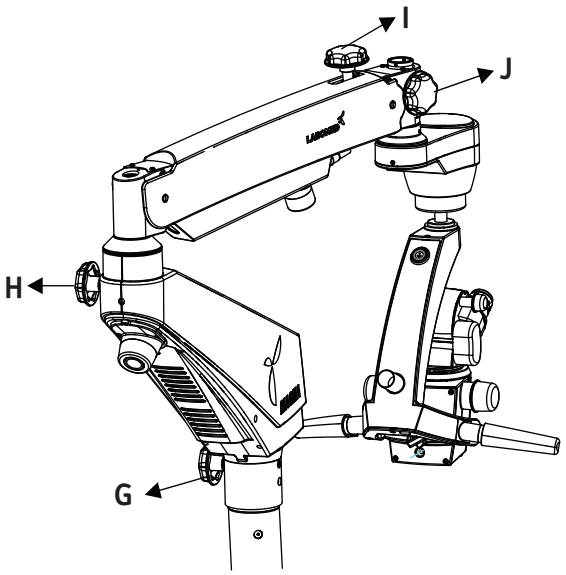


Fig. 17

5. BREMSEN

Sichern Sie das Stativ gegen ungewollte Bewegung, indem Sie alle vier Bremsen (K) an den Lenkrollen herunterdrücken; zum Lösen die Bremsen anheben, wie in Abb. 18 gezeigt.

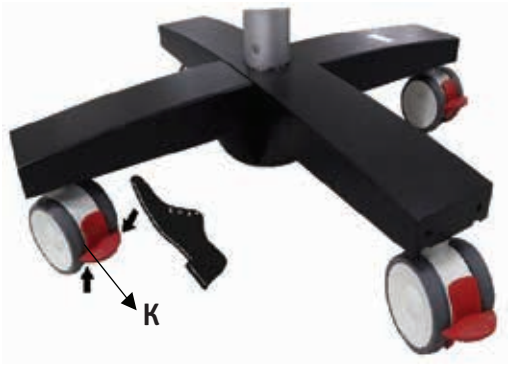


Fig. 18

6. LED-DATEN

Einchip-Weißlicht-LED mit über 2250 Lumen.
Großer monolithischer Chip mit gleichmäßiger Emissionsfläche von 9 mm. Lichtstromerhalt über 70 % nach 60.000 Stunden. Stromgesteuerte LED mit variablem Betriebsstrom von unter 1 A bis 13,5 A.
Umweltfreundlich, RoHS-konform.
Typisches Spektrum: 400–700 nm.

15. GEBRAUCH DES MIKROSKOPS

⚠ WARNUNG: MR DAS INSTRUMENT IST NICHT FÜR MRT-UMGEBUNGEN GEEIGNET.

⚠ VORSICHT:

Nach der Installation kann sich das ABA-System nach längerer Nichtbenutzung (Transport oder Lagerung) blockiert anfühlen. Diese leichte, vorübergehende Blockierung beruht auf den Eigenschaften des ABA-Bremsmaterials.
Zum Lösen schalten Sie das Mikroskop ein, drücken mit einer Hand die Taste und schieben mit der anderen das ABA-System, um die Blockierung zu lösen. Wiederholen Sie dies 7–8 Mal; danach arbeitet das ABA-System normal.

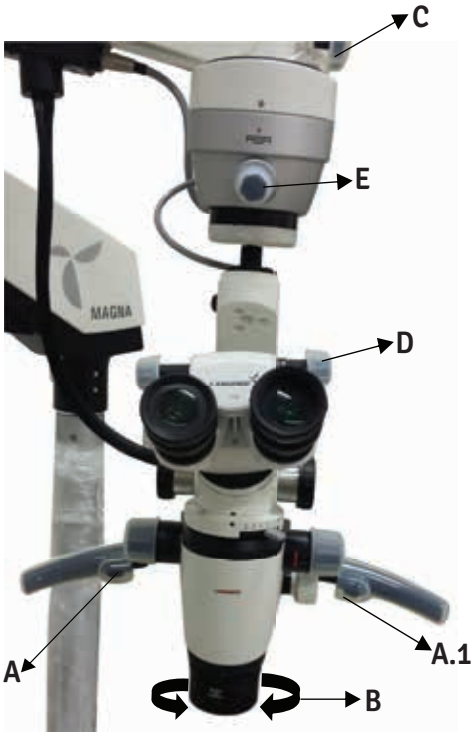


Fig. 19

EINRICHTEN DES MIKROSKOPS:

a. Arretieren Sie zur Stabilität alle vier Bremsen der Lenkrollen.
b. Optimieren Sie die ABA-Position mit den Kupplungstasten (A) und (A.1), um das richtige Sehfeld zu erhalten, wie in Abb. 19 gezeigt.
c. Stellen Sie den gewünschten Arbeitsabstand durch Drehen von Ring (B) am variablen Objektiv ein. Derselbe Ring dient zur Feinfokussierung, wie in Abb. 19 gezeigt.
d. Arretieren Sie nach dem Fokussieren die Bewegungen von Schwenkarm, Federarm und ABA mit den Feststellknöpfen (C) in Abb. 19.
e. Stellen Sie den Pupillenabstand (PD) der Okulare mit dem PD-Einstellknopf (D) in Abb. 19 ein.

f. Die Beleuchtung wird mit dem Intensitätsregler (E) eingestellt. Drehen Sie ihn im oder gegen den Uhrzeigersinn, bis die gewünschte Helligkeit erreicht ist, wie in Abb. 19 gezeigt.

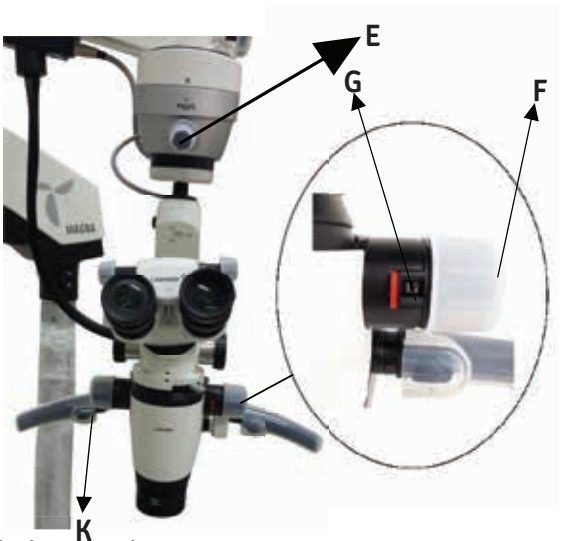


Fig. 20

EINSTELLEN DER VERGRÖSSERUNG:

a. Wählen Sie mit den Knöpfen (F) am Vergrößerungswechsler (Abb. 20) die gewünschte Vergrößerung.

b. Drehen Sie sie im Uhrzeigersinn, um die Vergrößerung zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern.

GEBRAUCH DES MIKROSKOPS

UMSCHALTEN VON STUFENLOSEM ZOOM AUF STUFENVERGRÖSSERUNG:

a. Siehe Abb. 20. Drücken Sie die rote Klicktaste (G) neben der Vergrößerungsanzeige, um die 8-stufige Vergrößerung zu wählen. Drücken Sie dieselbe Taste von der Gegenseite, um zum stufenlosen Zoom zurückzukehren.
b. Drehen Sie den Feinfokusring (A) in Abb. 21, um fein zu fokussieren.
c. Siehe Abb. 19. Zentrieren Sie den interessierenden Bereich mit den Kupplungstasten (A) am linken und (A.1) am rechten Griff im Sehfeld.

Hauptkonfiguration des Mikroskops:

Das Magna wird mit folgendem Standardzubehör geliefert:

a. NuVar variables Objektiv, Brennweite 300–400 mm (Standard).
b. Ergo-Binokulartubus, 0°–210° neigbar.
c. DBSi (doppelter Strahlteiler, geneigt).
d. Doppel-Irisblende.
e. RotoPlate (Drehung 0°–20°).
f. DSLR-Adapter und Anschluss für Canon, Nikon oder Sony.

Standardkonfigurationen enthalten 10x-Okulare (12,5x-Okulare optional).

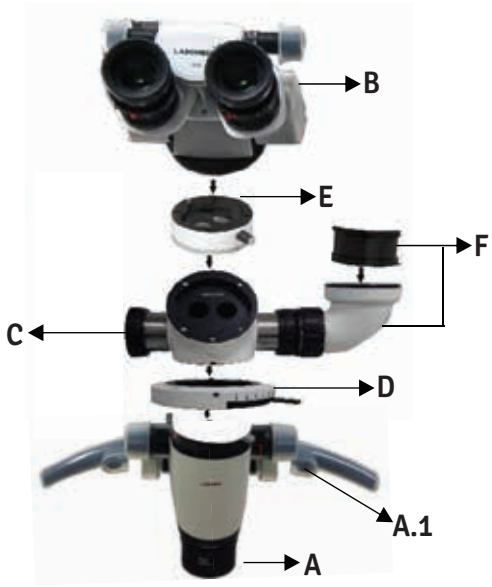


Fig. 21

16. GEBRAUCH DES ZUBEHÖRS

Modell: Magna

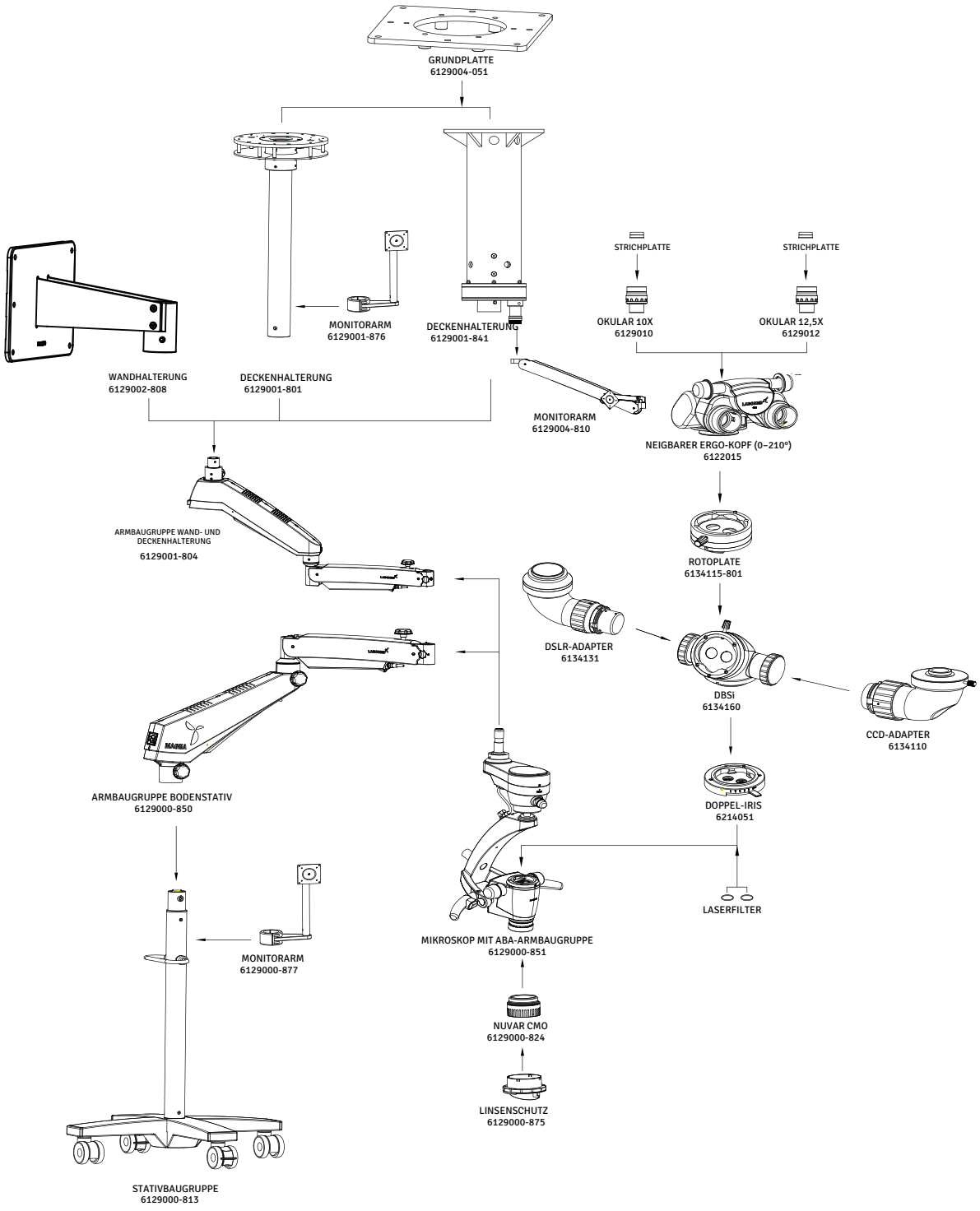


Fig. 22

GEBRAUCH DES ZUBEHÖRS

1. **RotoPlate:** Die RotoPlate erspart das Verrenken des Halses und ermöglicht eine bequeme Sicht auf schwer einsehbare Bereiche des Mundes aus der 9-Uhr- und 3-Uhr-Sitzposition.

2. **DBSi (doppelter Strahlteiler, geneigt):** Ein Strahlteiler teilt das Licht im Verhältnis 50:50 oder 80:20 in zwei Strahlen. Beim Verhältnis 80:20 gehen 80 % des Lichts zum Beobachtungskopf und 20 % zum Kamerazubehör.

3. **Doppel-Irisblende:** Ein einstellbarer Blendenaufsatz zwischen Vergrößerungswechsler und Beobachtungskopf oder DBSi. Er reduziert den Lichteinfall und erhöht die Schärfentiefe, was für Fotoaufnahmen sehr hilfreich ist.

Folgende Adapter können je nach Bedarf am DBSi angebracht werden:
a. DSLR-Kameraadapter für Nikon-, Canon- und Sony-Kameras.
b. CCD-Kameraadapter für Mintron-Kameras.
c. Adapter für Sony Handycam.
d. Assistoskop für die Mitbeobachtung durch die Assistenz.

Bringen Sie das Zubehör an der linken oder rechten Seite des Strahlteilers an.

17. THERMISCHE ABSCHALTUNG

Das Instrument ist mit Sicherheitsvorkehrungen ausgestattet. Lüfter im Elektrikgehäuse sorgen für natürliche und erzwungene Luftzirkulation zur Kühlung der Elektronik. Außerdem verfügt das Instrument über einen eingebauten Sicherheitsmechanismus, die automatische thermische Abschaltung, die von Thermistoren ausgelöst wird, wenn die LED-Temperatur 80 °C übersteigt. Der Thermistor begrenzt dann den Strom im Stromkreis, und die LED blinkt, um die hohe Temperatur anzuzeigen. Lassen Sie die LED abkühlen, bevor Sie sie wieder einschalten.

18. FEDERSPANNUNG

Wird das Mikroskop mit optionalem Zubehör ergänzt, stellen Sie die Spannung des Federarms nach, um das Zusatzgewicht auszugleichen.

1. Federspannung beim Bodenstativ

a. Siehe Abb. 23. Stecken Sie einen 8-mm-Innensechskantschlüssel in Schraube (A). Drehen Sie ihn je nach Bedarf im Uhrzeigersinn, um die Spannung zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern.

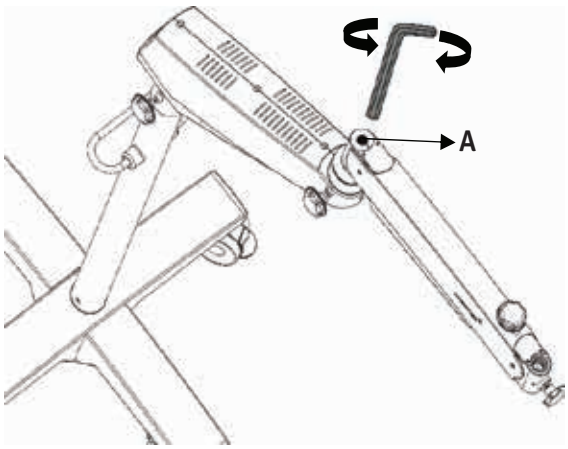


Fig. 23

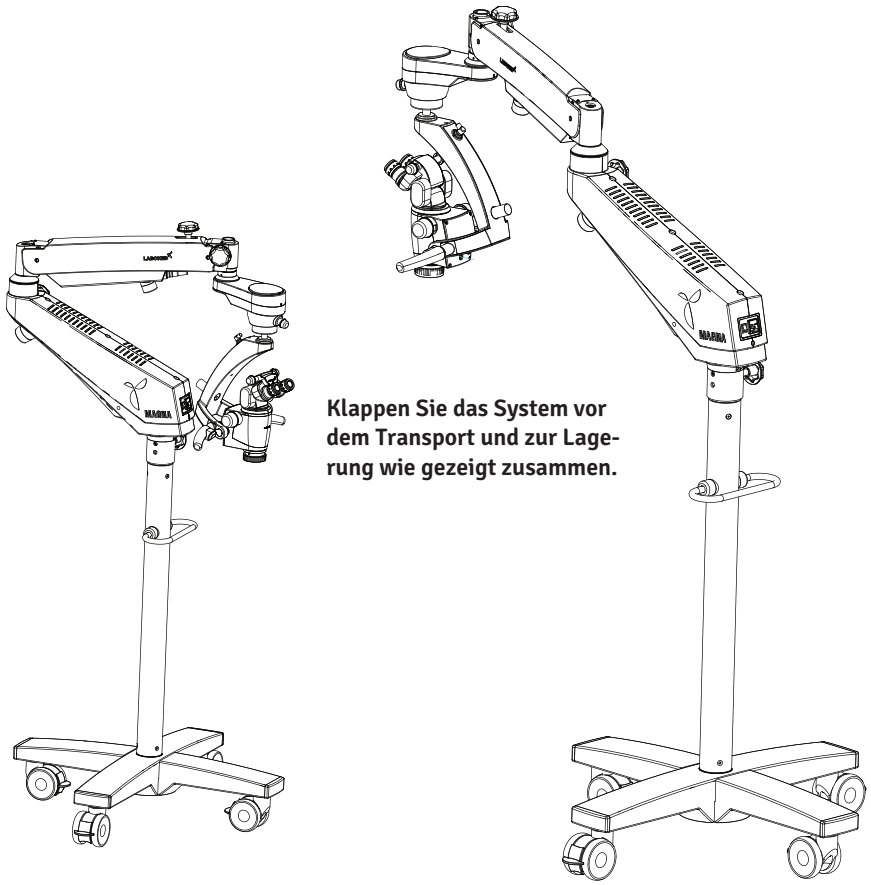
2. Federspannung bei Decken-/Wandhalterung

a. Siehe Abb. 24. Stecken Sie den mitgelieferten 8-mm-Steckschlüssel mit langem Griff (LK-008 BS) in Schraube (B). Drehen Sie ihn je nach Bedarf im Uhrzeigersinn, um die Spannung zu erhöhen, oder gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu verringern.



Fig. 24

19. TRANSPORT UND LAGERUNG DES INSTRUMENTS



Klappen Sie das System vor dem Transport und zur Lagerung wie gezeigt zusammen.

Fig. 25

BEWEGEN DES STATIVS

1. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter aus.

2. Ziehen Sie das Netzkabel ab.

3. Trennen Sie das Videokabel von den Videomodulen (z. B. Videomonitor, USB-Monitor) und der Kamerasteuereinheit.

4. Lösen Sie die Bremsen.

5. Achten Sie beim Durchfahren von Türen auf Kollisionen. Fahren Sie das Instrument nicht über Stufen oder Kabel, da das Stativ umkippen kann. Gehen Sie an Steigungen äußerst vorsichtig vor. Stellen Sie das Instrument nicht an einer Steigung ab.

20. PFLEGE UND WARTUNG

Dieses Instrument ist ein technologisch hochwertiges Produkt und benötigt bei sorgfältiger Handhabung keine besondere regelmäßige Wartung. Um optimale Leistung und sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollten Sie seine sichere Funktion jedoch regelmäßig gemäß der folgenden Tabelle prüfen. Wir empfehlen, diese Prüfung im Rahmen der regelmäßigen Wartung von unserem Servicevertreter durchführen zu lassen. Tritt ein Fehler auf, den Sie mit der Fehlerbehebungstabelle nicht beheben können, bringen Sie am Instrument ein Schild „Außer Betrieb“ an und wenden Sie sich wegen Ersatzteilen, Schaltplänen und weiterer Unterstützung an unseren Servicevertreter.

Operationsmikroskop: Wartungs- und Serviceprüfung

Mikroskop: - **Eigentümer: -** **Monat: -** **Jahr: -**

Kaufdatum:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
TÄGLICH NACH GEBRAUCH																															
Fett und Fingerabdrücke von Okular, CMO und anderen Optikteilen mit Linsenpapier entfernen																															
Mikroskop ausschalten																															
Staubschutzhülle aufsetzen																															
Monatlich																															
Mikroskopkörper mit einem wasserfeuchten Tuch reinigen																															
Linsen mit Reinigungsflüssigkeit und Linsenpapier reinigen																															
Lichtleiterkabel abnehmen und reinigen																															
Alle 6 Monate																															
Serviceprüfung																															
Leichtgängigkeit der Feststellknöpfe																															
Leichtgängigkeit der Spannungseinstellung des Federarms																															
Drehung des Trägers																															
KÜRZEL																															

PFLEGE UND WARTUNG

PFLEGEHINWEISE

1. Schützen Sie Zubehör bei Nichtgebrauch vor Staub, z. B. mit einer Staubschutzhülle.
2. Entfernen Sie Staub mit einem Gummiblasebalg und einem weichen Pinsel.
3. Schützen Sie das Mikroskop vor Feuchtigkeit, Dämpfen, Säuren und Kosmetika. Lagern Sie keine Chemikalien in der Nähe des Instruments.
4. Schützen Sie es vor unsachgemäßer Handhabung. Installieren Sie niemals andere Geräte oder Steckdosen und schrauben Sie niemals das optische System oder mechanische Teile ab, sofern diese Anleitung dies nicht ausdrücklich vorsieht.
5. Schützen Sie das Mikroskop vor Öl und Fett. Ölen oder fetten Sie niemals Führungsflächen oder mechanische Teile.
6. Entfernen Sie grobe Verschmutzungen mit einem feuchten Einwegtuch.
7. Verwenden Sie die in Abschnitt 21 (Reinigung und Desinfektion) dieser Gebrauchsanweisung genannten Desinfektionsmittel.
8. Reinigen Sie Linsen und Okulare mit speziellen Optikreinigungstüchern und reinem Alkohol.
9. Reinigen Sie optische Bauteile mit einem fusselfreien Tuch, das mit etwas Methanol oder Glasreiniger befeuchtet ist. Verwenden Sie kein Ethanol und keinen Spiritus.
10. **LABOMED** MaxLite-Vergütungen sind pilzresistent. Eine Reinigung wie oben beschrieben beschädigt die Vergütungen nicht.
11. Bei Reinigung und Desinfektion gemäß Abschnitt 21 hat wiederholtes Reinigen und Desinfizieren keine Auswirkung auf mechanische und optische Teile. Lacke und Vergütungen sind dauerhaft und halten ein Produktleben lang.

TROPISCHE UMGEBUNG / PILZBEFALL

LABOMED integriert Sicherheitsvorkehrungen in Fertigungstechniken und Werkstoffe. Weitere vorbeugende Maßnahmen:

- Halten Sie optische Teile sauber.
- Verwenden und lagern Sie sie nur in sauberer, kühler und trockener Umgebung.
- Halten Sie Feuchtigkeit mit Kieselgel und einer Staubschutzhülle fern.

ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

- Beachten Sie Arbeitsschutz und Gesundheitsschutz für Personen, die kontaminierte Produkte aufbereiten.
- Befolgen Sie bei Vorbereitung, Reinigung und Desinfektion der Produkte die geltenden Vorschriften zur Krankenhaushygiene und Infektionsprävention.

ARBEITSPLATZANWEISUNGEN

- Entfernen Sie Oberflächenverschmutzungen mit einem Papiertuch.

21. REINIGUNG UND DESINFEKTION

FÜR REINIGUNG UND DESINFEKTION WERDEN FOLGENDE DESINFEKTIONSMITTEL EMPFOHLEN

1. Zum Reinigen und Desinfizieren der lackierten, pulverbeschichteten, eloxierten, Kunststoff-, siebbedruckten und blanken Metallaußenteile:
Verwenden Sie handelsübliche Haushaltsbleiche (Natriumhypochlorit 5 %) in einer Konzentration von 5000 ppm (10 Teile Wasser auf 1 Teil Bleiche).

2. Zum Reinigen optischer Oberflächen:
Verwenden Sie 70%iges Isopropanol.

VORGEHENSWEISE

- **Nehmen Sie ein Musselintuch.**
- **Befeuchten Sie es, bis es sich feucht anfühlt.**
- **Reinigen oder desinfizieren Sie die Oberfläche sanft und ohne viel Druck, indem Sie das Tuch von einem Ende zum anderen ziehen. Nicht reiben.**

HINWEIS:

1. **Tragen Sie bei Reinigung und Desinfektion Maske und Handschuhe.**
2. **Das Musselintuch darf nicht tropfnass sein, damit keine Flüssigkeit eindringt und bewegliche oder blanke Teile nicht rosten.**
3. **Alkohol ist entzündbar; verwenden Sie ihn als Flächendesinfektionsmittel nur in gut belüfteten Räumen.**

22. AUTOKLAVIEREN

Die von LABOMED gelieferten Gummikappen, -hülsen und -griffe sollten mit folgendem Programm autoklaviert werden:

- Temperatur: 134 °C
- Zeit: 10 Minuten
- Gerät: Standardautoklav

23. LISTE DER AUTOKLAVIERBAREN KAPPEN

Autoklavierbare Kappen

Feststellknopfabdeckungen für Armbewegung:
1. Knopfabdeckung, Teilenr. 6129000-237
2. Knopfabdeckung, Teilenr. 6129000-237
3. Knopfabdeckung, Teilenr. 6129000-237
4. Knopfabdeckung, Teilenr. 6129000-237

Beleuchtungsregler:
5. Silikonabdeckung, Teilenr. 6122015-210

PD-Knopf (Pupillenabstand):
6. Silikonabdeckung, Teilenr. 6122015-210

Kupplungsgriffknopf (rechts):
7. Silikonabdeckung, Teilenr. 6129000-233

Zoomknopf:
8. Silikonabdeckung, Teilenr. 6129000-220

NuVar-Schutzabdeckung (Komplettsatz):
9. Teilenr. 6129000-875

NuVar-Schutzabdeckung, nur mit Linse:
10. Teilenr. 6129000-876

Knopfabdeckung Doppel-Iris:
11. Teilenr. 6214051-203

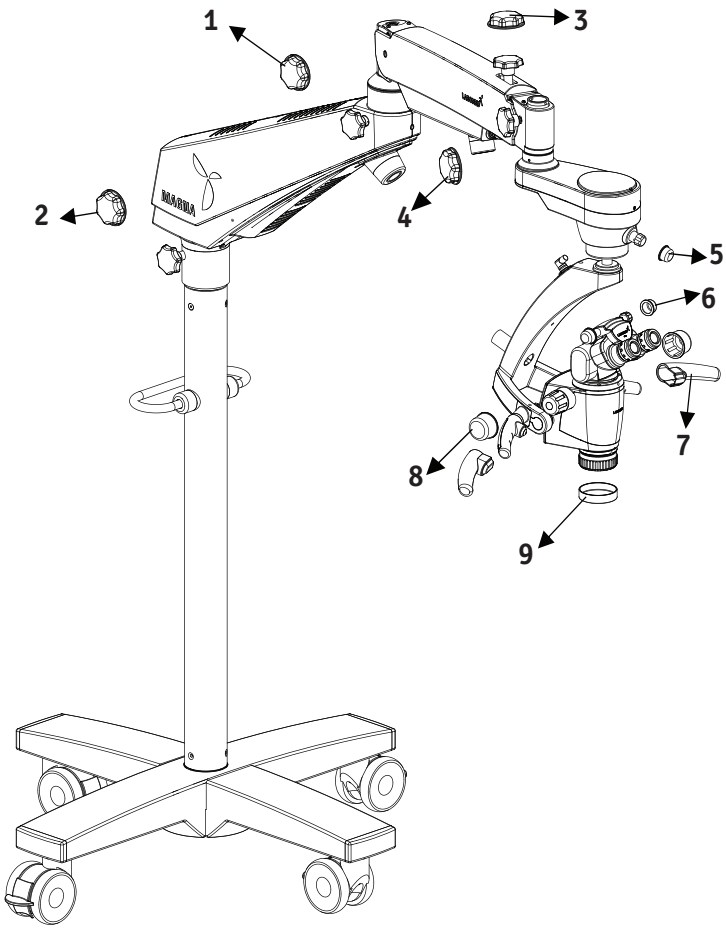


Fig. 26

24. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betrieb	Temperatur Rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend) Luftdruck	+10 °C ... +40 °C 30%.....90% 700 hPa ... 1.060 hPa
Transport und Lagerung	Temperatur Rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend) Luftdruck	-10 °C ... +40 °C 30%.....90% 700 hPa ... 1.060 hPa

Das Produkt unterliegt dem Konformitätsbewertungsverfahren nach Artikel 52 Absatz 7 mit technischer Dokumentation gemäß den Anhängen II und III der Verordnung (EU) 2017/745. Diese Produkte gehören nach Regel 1, Anhang VIII der MDR 2017/745 zur Klasse I (ohne Messfunktion und nicht invasiv). Die CE-Kennzeichnung am Magna bestätigt die Konformität mit den gesetzlichen Anforderungen.

25. ENTSORGUNG

Entsorgen Sie das Instrument gemäß den geltenden örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

26. TECHNISCHE DATEN

1. Stativ	Robustes, schwingungsfreies Stativ auf Kreuzfuß mit vier feststellbaren Lenkrollen
2. Binokulartuben	0–210° neigbarer Kopf mit RotoPlate, DBSi (doppelter Strahlteiler, geneigt), Doppel-Irisblende und DSLR-Adapter
3. PD-Einstellung	49–78 mm
4. Okulare	Arretierbare WF-Okulare 10x/18 mm, eines mit Auflösungsmarke zur Unterstützung der Dioptrieneinstellung
5. Dioptrieneinstellung	±5 D mit Dioptrienarretierung
6. Apochromatischer Vergrößerungswechsler	Galileischer Zoom 1:6, umrüstbar auf 8-stufigen Vergrößerungswechsler
7. Zoombereich	0,4–2,5x
8. Objektiv	**NuVar** System mit variabler Brennweite von 300 bis 400 mm mit Feinfokus. OPTIONAL: NuVar 20, Arbeitsabstand 200–400 mm
9. Lichtquelle	50-W-LED
10. Eingangsspannung	100–240 V
11. Maximale Leistung	200 W
12. Eingebaute Filter	Gelb, Grün und Polarisation
13. Vertikaler Armhub	±250 mm, Energiesparfunktion mit Lichtabschaltung in Parkposition
14. Mikroskopträger	ABA (automatischer Ausgleichsarm) mit elektromagnetischer Entriegelung für leichtes, driftfreies Positionieren
15. Montageoptionen	Bodenstativ, Wandhalterung und Deckenhalterung

27. FEHLERBEHEBUNGSTABELLE

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Kein Licht	Netzkabel nicht eingesteckt Netzschalter auf AUS	Netzkabel einstecken Netzschalter auf EIN stellen
	Gerätesicherung defekt	Sicherung ersetzen
	Netzkabel defekt	Netzkabel ersetzen Haustechniker verständigen
	Netzausfall	
	Ausfall der Elektronik des Federsystems	Kundendienst verständigen
Unzureichende Beleuchtung	Helligkeit zu niedrig eingestellt	Helligkeitsregler einstellen
	Lichtleiter nicht vollständig im Mikroskoparm eingesteckt	Lichtleiter für maximale Beleuchtung vollständig einstecken
	Lichtleiter defekt (Beleuchtung ungleichmäßig)	Lichtleiter ersetzen
Operationsfeldbeleuchtung funktioniert nicht	Operationsfeldbeleuchtung funktioniert nicht	Lichtleiter bis zum Anschlag einstecken
	Ausfall der Elektronik	Operationsfeld mit einer anderen Lichtquelle beleuchten und Kundendienst verständigen
	Durch Endschalter am Federarm abgeschaltet	Federsystem in Arbeitsposition bringen
Unzureichende Beleuchtung (Fortsetzung)	Thermische Abschaltung im Lampenhaus verschmutzt	Thermische Abschaltung mit trockenem Pinsel oder Druckluft reinigen
	Lüfter defekt; Ausfall der Systemelektronik	Kundendienst verständigen
Auf- und Abbewegung des Federsystems ist schwergängig	Reibungsstellschraube am Federsystem ist zu fest angezogen	Reibungsstellschraube am Federsystem nach Bedarf lösen

FEHLERBEHEBUNGSTABELLE

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Stativ ist instabil	Die Radbremsen sind nicht festgestellt	Bremsen feststellen
Kein Bild im Sehfeld sichtbar	Vergrößerungswechsler ist nicht korrekt eingerastet	Vergrößerungswechsler bis zum Einrasten drehen

28. EMV-LEITLINIEN

Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Emissionen

Alle Geräte und Systeme

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Emissionen

Das Magna ist für die unten angegebene elektromagnetische Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender des Magna sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Emissionsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	Das Magna nutzt HF-Energie nur für seine interne Funktion. Seine HF-Emissionen sind daher sehr gering, und Störungen benachbarter elektronischer Geräte sind unwahrscheinlich.
Oberschwingungen IEC 61000-3-2	Klasse A	Das Magna eignet sich für den Einsatz in allen Einrichtungen außer Wohnbereichen und solchen, die direkt an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das Wohngebäude versorgt.
Flicker IEC 61000-3-3	Erfüllt	

EMV-LEITLINIEN (Fortsetzung)

Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Störfestigkeit

Alle Geräte und Systeme

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Magna ist für die unten angegebene elektromagnetische Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender des Magna sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störfestigkeit	IEC 60601 Prüfpegel	Konformitätspegel	Elektromagnetische Umgebung Leitlinien
ESD IEC 61000-4-2	±2, 4, 8 kV Kontakt ±2, 4, 8, 15 kV Luft	±2, 4, 8 kV Kontakt ±2, 4, 8, 15 kV Luft	Fußböden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Bei synthetischem Bodenbelag sollte die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Burst IEC 61000-4-4	AC-Netz oder DC-Eingang ±2 kV, 100 kHz PRF; E/A-Ports ±1 kV, 100 kHz PRF	AC-Netz oder DC-Eingang ±2 kV, 100 kHz PRF; E/A-Ports ±1 kV, 100 kHz PRF	Die Netzqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Surge IEC 61000-4-5	AC-Netz, Ltg. gegen Erde ±0,5, 1, 2 kV AC-Netz, Ltg. ±0,5, 1 kV DC-Eing. (>3 m), Ltg. gegen Erde ±0,5, 1, 2 kV DC-Eing. (>3 m), Ltg. gegen Ltg. ±0,5, 1 kV E/A, Ltg. gegen Erde ±2 kV (nur Außenleitungen)	AC-Netz, Leitung gegen Erde ±0,5, 1, 2 kV AC-Netz, Leitung ±0,5, 1 kV DC-Eingang (>3 m), Leitung gegen Erde ±0,5, 1, 2 kV DC-Eingang (>3 m), Leitung gegen Leitung ±0,5, 1 kV E/A, Leitung gegen Erde ±2 kV (nur Außenleitungen)	Die Netzqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
SPANNUNGSEINBRÜCHE/-UNTERBRECHUNGEN, IEC 61000-4-11 Spannungseinbrüche (<16 A) Spannungsunterbrechungen (gesamter Eingangsstrom)	Abfall 100 %, 0,5 Per., 0°,45°,90°,135°,180°,225°, 270° ,315° Einbr. 100 %, 1 Per. Einbr. 30 %, 25/30 Per. Abfall 100 %, 5 s	Abfall 100 %, 0,5 Per., 0°,45°,90°,135°,180°,225°, 270° ,315° Einbr. 100 %, 1 Per. Einbr. 30 %, 25/30 Per. Abfall 100 %, 5 s	Die Netzqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Benötigt der Anwender des Magna auch bei Netzunterbrechungen einen fortgesetzten Betrieb, wird empfohlen, das Magna über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie zu betreiben.
Magnetfeld bei 50/60 Hz IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetfelder bei Netzfrequenz sollten den für eine typische Geschäfts- oder Krankenhausumgebung charakteristischen Werten entsprechen.

EMV-LEITLINIEN

Leitlinien und Herstellererklärung

Elektromagnetische Störfestigkeit

Geräte und Systeme, die NICHT lebenserhaltend sind

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Magna ist für die unten angegebene elektromagnetische Umgebung bestimmt. Der Kunde oder Anwender des Magna sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung verwendet wird.

Störfestigkeit	IEC 60601 Prüfpegel	Konformitätspegel	Elektromagnetische Umgebung Leitlinien
Leitungsgeführte HF IEC 61000-4-6 AC-Netz	3 V mit 6 V ISM, Heim: 6 V Amateurfunk, 80 % AM bei 1 kHz oder Risikofrequenz 150 kHz–80 MHz	3 V mit 6 V ISM, Heim: 6 V Amateurfunk, 80 % AM bei 1 kHz oder Risikofrequenz 150 kHz–80 MHz	Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zu irgendeinem Teil des Magna, einschließlich der Kabel, verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Senderfrequenz geltenden Gleichung berechnet wird.
Gestrahlte HF IEC 61000-4-3 Gehäuse	3 V/m, Heim: 10 V/m, 80 % AM bei 1 kHz oder Risikofrequenz, 80 MHz bis 2700 MHz	3 V/m, Heim: 10 V/m, 80 % AM bei 1 kHz oder Risikofrequenz, 80 MHz bis 2700 MHz	**Empfohlener Schutzabstand:** **d=(3,5/V1)√P** **d=(3,5/E1)√P 80 bis 800 MHz** **d=(7/E1)√P** **800 MHz bis 2,7 GHz** Dabei ist P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) laut Senderhersteller und d der empfohlene Schutzabstand in Metern (m). Die Feldstärken ortsfester HF-Sender, ermittelt durch eine elektromagnetische Vor-Ort-Untersuchung, sollten in jedem Frequenzbereich unter dem Konformitätspegel liegen. In der Nähe von Geräten mit folgendem Symbol können Störungen auftreten. 

Hinweis 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.
Hinweis 2: Diese Leitlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.
*Die Feldstärken ortsfester Sender, z. B. Basisstationen von Funktelefonen (Mobil-/Schnurlostelefone) und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk sowie Fernsehsendern, lassen sich theoretisch nicht genau vorhersagen. Zur Beurteilung der elektromagnetischen Umgebung durch ortsfeste HF-Sender sollte eine elektromagnetische Vor-Ort-Untersuchung erwogen werden. Überschreitet die gemessene Feldstärke am Einsatzort des ME-Geräts oder ME-Systems den oben angegebenen HF-Konformitätspegel, sollte das ME-Gerät oder ME-System beobachtet werden, um den normalen Betrieb zu überprüfen. Bei ungewöhnlichem Verhalten können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, z. B. Neuausrichtung oder Umsetzen des ME-Geräts oder ME-Systems. *Im Frequenzbereich 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken unter [V1] V/m liegen.

EMV-LEITLINIEN (Fortsetzung)

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Magna, für ME-Geräte und ME-Systeme, die nicht lebenserhaltend sind.

Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Magna

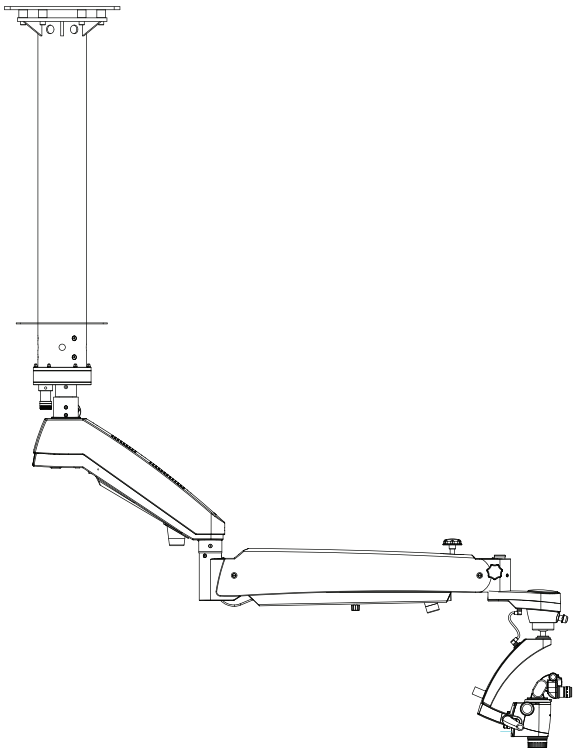
Das Magna ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störungen kontrolliert sind. Kunde oder Anwender des Magna können elektromagnetische Störungen vermeiden helfen, indem sie einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Magna einhalten, wie unten empfohlen, entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationsgeräte.

Max. Ausgangsleistung des Senders (W)	Abstand (m) 150 kHz bis 80 MHz $d=(3,5/V1)\sqrt{P}$	Abstand (m) 80 bis 800 MHz $d=(3,5/E1)\sqrt{P}$	Abstand (m) 800 MHz bis 2,5 GHz $d=(7/E1)\sqrt{P}$
0.01	0.1166	0.1166	0.2333
0.1	0.3689	0.3689	0.7378
1	1.1666	1.1666	2.3333
10	3.6893	3.6893	7.3786
100	11.6666	11.6666	23.3333

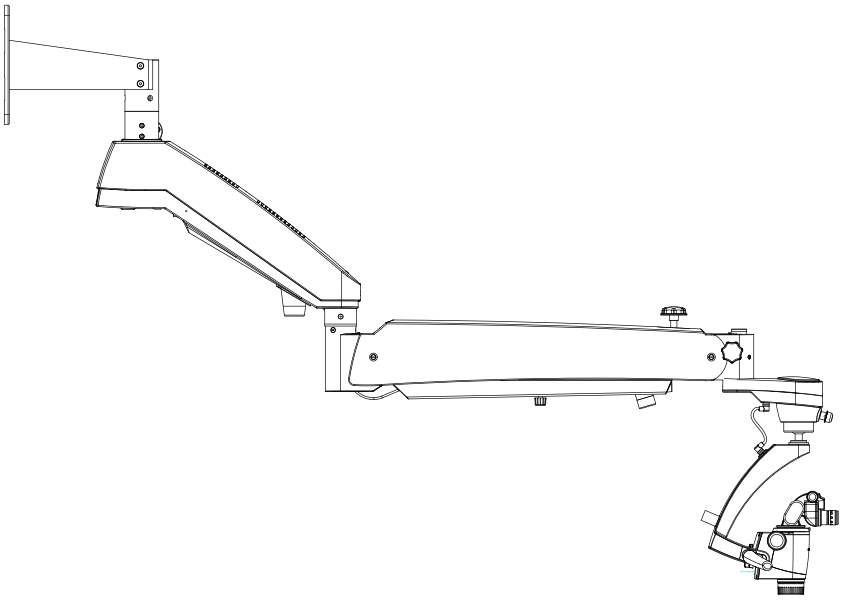
Für Sender mit einer oben nicht aufgeführten maximalen Nennausgangsleistung kann der empfohlene Schutzabstand (d) in Metern (m) mit der für die Senderfrequenz geltenden Gleichung abgeschätzt werden, wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) laut Senderhersteller ist.
Hinweis 1: Bei 80 MHz gilt der Schutzabstand für den höheren Frequenzbereich.
Hinweis 2: Diese Leitlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorption und Reflexion von Gebäuden, Gegenständen und Personen beeinflusst.

29. ABMESSUNGEN UND GEWICHT

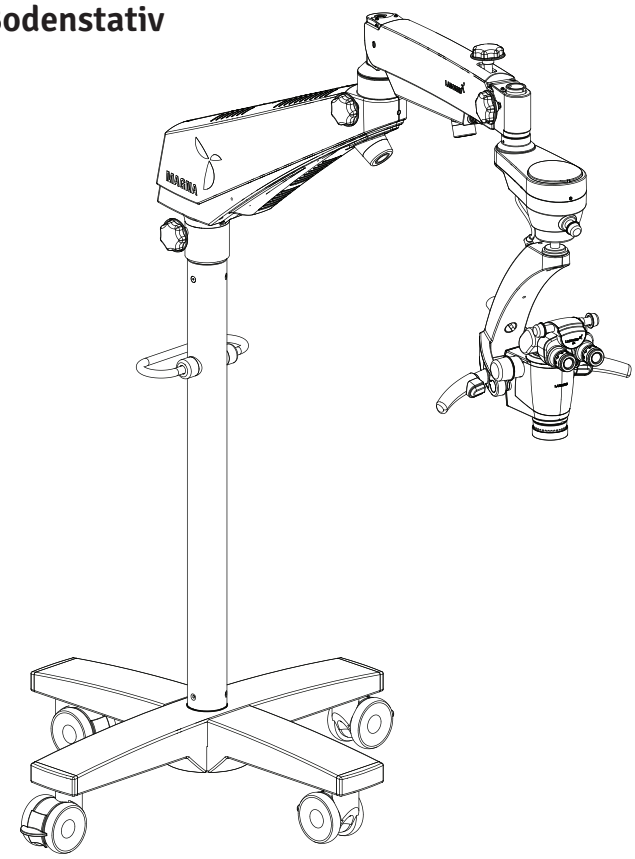
Deckenhalterung



Wandhalterung



Bodenstativ



Konfigurationen	Gewicht
Magna mit Wandhalterung	
a. Wandkonsole	12 kg
b. Welle	07 kg
c. Magna-Arm, lang/kurz	20 kg/15 kg
d. Magna-Träger	12 kg
Magna mit Deckenhalterung	
a. Deckenhalterung, normal (S. 12)	30 kg
b. Deckenhalterung, Schwerlast (S. 12)	55 kg
c. Magna-Arm, lang	20 kg
d. Magna-Träger	12 kg
Magna mit Bodenstativ	
a. Kreuzfuß (oben)	48 kg
b. Kreuzfuß (unten)	48 kg
c. Säule	12 kg
d. Magna-Arm, kurz	15 kg
e. Magna-Träger	12 kg

30. GLOSSAR

Ametropieausgleich	Ausgleich von Kurz- oder Weitsichtigkeit, für jedes Auge mit den beiden einzelnen Okularen eingestellt (Bereich: +5 bis -5 Dioptrien).
Arbeitsabstand	Abstand vom Hauptobjektiv (CMO) zum Objekt bzw. interessierenden Bereich.
Farbtemperatur	Die Farbcharakteristik einer Lichtquelle. Die Farbtemperatur bestimmt, ob eine Lichtquelle im Vergleich zum natürlichen Licht wärmer oder kälter wirkt. Sie wird in Kelvin (K) gemessen.
Sehfelddurchmesser	Der durch das Mikroskop sichtbare Bereich eines Objekts. Je höher die Vergrößerung, desto kleiner das Sehfeld und umgekehrt.
Grünfilter	Farbfilter, der rotes und blaues Licht abdunkelt und grünes Licht aufhellt. Er verbessert den Kontrast von Bildern mit Rottönen und macht Blutgefäße besser sichtbar.
Beleuchtungsstärke	Der Lichtstrom einer Lichtquelle, der auf eine bestimmte Fläche fällt. Sie wird in Lux (lx) gemessen.
LED	Leuchtdiode: elektronisches Halbleiterbauelement, das Licht aussendet, wenn elektrischer Strom hindurchfließt.
Okular	Die optischen Tuben, durch die das vom Mikroskop erzeugte vergrößerte Bild betrachtet wird.
Konvergenter Strahlengang	Die beiden Lichtstrahlen für das rechte und linke Auge laufen in einem Punkt in einem bestimmten Abstand vom Hauptobjektiv (CMO) zusammen. Dieser Abstand entspricht dem Arbeitsabstand.
Weißabgleich	Der Weißabgleich kalibriert die Kamera auf die Farbtemperatur des Lichts am jeweiligen Ort.
DSLR-Kamera	(Digitale Spiegelreflex-)Kamera mit digitalem Bildsensor.
CCD-Kamera	(Charge-Coupled Device) Kamera mit einer Technik, die eine Ladung speichert und geordnet aus dem Fotosensor ausliest.
CMOS-Kamera	(Complementary Metal-Oxide Semiconductor) Kamera, deren Bildsensor ein Siliziumchip ist, der Licht erfasst und ausliest.
DBS	(Doppelter Strahlteiler) teilt den Lichtstrahl in zwei Richtungen (zu den Augen und zu einem Seitenanschluss) für gleichzeitige Beobachtung und Fotografie, Videoaufnahme oder Mitbeobachtung. Das Licht wird zu 70 % auf die Augen und zu 30 % auf die Seitenanschlüsse verteilt.
RotoPlate	Die RotoPlate erspart das Verrenken des Halses und ermöglicht eine bequeme Sicht auf schwer einsehbare Bereiche des Mundes aus der 9-Uhr- und 3-Uhr-Sitzposition.
Doppel-Irisblende	Der Doppel-Irisblenden-Satz erhöht die Schärfentiefe, was besonders für die Fotografie wertvoll ist.
PD	Pupillenabstand

31. GARANTIE

LABOMED garantiert für dieses Produkt bei normalem Gebrauch ein Jahr ab Rechnungsdatum an den Erstkäufer, dass es frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. (Ein autorisierter Händler gilt nicht als Erstkäufer.) Im Rahmen dieser Garantie ist LABOMED verpflichtet, das fehlerhafte Teil oder Produkt nach eigenem Ermessen zu reparieren oder zu ersetzen.

Diese Garantie gilt für Neuprodukte. Sie gilt nicht für Produkte, an denen unbefugt hantiert wurde, die in irgendeiner Weise verändert, missbräuchlich verwendet oder durch Unfall oder Fahrlässigkeit beschädigt wurden oder deren Seriennummer entfernt, verändert oder unkenntlich gemacht wurde. Sie erstreckt sich auch nicht auf Produkte, die nicht gemäß der zutreffenden LABOMED-Anleitung installiert oder betrieben wurden, oder auf Produkte, die nicht von einem LABOMED-Werk oder einem autorisierten LABOMED-Händler verkauft, gewartet, installiert oder repariert wurden.

Alle Ansprüche aus dieser Garantie sind schriftlich an das LABOMED-Werk oder an den autorisierten Händler zu richten, der dieses Gerät ursprünglich verkauft hat, und müssen eine Kopie der Rechnung des Käufers enthalten.

Diese Garantie tritt an die Stelle aller anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien. Alle stillschweigenden Garantien der Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck werden hiermit ausgeschlossen. Kein Vertreter und keine andere Person ist befugt, eine andere Verpflichtung für ein LABOMED-Produkt zu übernehmen. LABOMED haftet nicht für besondere, beiläufige oder Folgeschäden aufgrund von Fahrlässigkeit, Garantieverletzung, verschuldensunabhängiger Haftung oder sonstigen Schäden, die sich aus Konstruktion, Herstellung, Verkauf, Gebrauch oder Handhabung des Produkts ergeben oder damit zusammenhängen.

PRODUKTÄNDERUNGEN

LABOMED behält sich das Recht vor, Konstruktionen zu ändern oder Produkte zu ergänzen oder zu verbessern, ohne verpflichtet zu sein, diese Änderungen auf bereits hergestellte Produkte anzuwenden.

REKLAMATION FEHLENDER TEILE

Wir wählen, prüfen, kontrollieren erneut und verpacken mit großer Sorgfalt, um Fehler auszuschließen. Sollten Sie dennoch Lieferfehler feststellen:

1. Durchsuchen Sie das Verpackungsmaterial sorgfältig, um sicherzustellen, dass beim Auspacken nichts übersehen wurde.

2. Melden Sie die Fehlmenge telefonisch dem Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben. Die Ware wird im Werk verpackt, und es sollte nichts fehlen, wenn der Karton nie geöffnet wurde.

3. Reklamationen sind innerhalb von 30 Tagen nach dem Kauf einzureichen.

GARANTIE (Fortsetzung)

REKLAMATION VON TRANSPORTSCHÄDEN

Unsere Versandverantwortung endet mit der sicheren Übergabe in einwandfreiem Zustand an den Spediteur. Ansprüche wegen Verlust oder Beschädigung beim Transport sind umgehend und direkt beim Spediteur geltend zu machen.

Weist die Außenseite der Transportkiste bei Lieferung Spuren grober Behandlung oder Beschädigung auf, lassen Sie vom Vertreter des Spediteurs „In schlechtem Zustand erhalten“ auf dem Lieferschein vermerken. Wird innerhalb von 48 Stunden nach Lieferung beim Auspacken ein verdeckter Schaden ohne äußere Anzeichen grober Behandlung festgestellt, lassen Sie den Spediteur einen Schadensbericht ausstellen. Dieses Verfahren ist erforderlich, damit der Händler sein Rückgriffsrecht gegenüber dem Spediteur behält.

Haftungsfreistellung für Wand- und/oder Deckeninstallationen:

Mit seiner Unterschrift bestätigt der Käufer, dass die korrekte und sichere Installation der Montageplatten und des Befestigungsmaterials für das bzw. die gekauften LABOMED-Magna-Mikroskop(e) allein in der Verantwortung des Käufers und des beauftragten Bauunternehmers liegt und den geltenden Bauvorschriften und der guten Praxis entspricht. Labo America, Inc. und alle verbundenen Unternehmen werden schadlos gehalten und haften nicht für Schäden und/oder Verletzungen durch unsachgemäß installierte und befestigte Montageplatten und Befestigungsmaterialien.

Name und Anschrift des Käufers:

Projektstandort (falls abweichend):

Name und Angaben des zugelassenen Bauunternehmers/der Firma (Anschrift, Zulassungsnr., Telefon):

Unterschrift Kunde:

Unterschrift Unternehmer:

Datum:

Datum:

Labo America, Inc.
920 Auburn Court, Fremont, CA
94538, USA

Global:
sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

Revisionsverlauf

Rev.-Nr.	Freigabedatum	DCR-Nr.	Änderung	Freig. von
1.4	16. Apr. 2018	DCR/06B/18	Vorsichtshinweis S. 6 (unten) ergänzt; regulat. Werte S. 46/47 aktualisiert	S.bal
1.5	27. Juli 2018	DCR/11A/118	Leistungsaufnahme von 195 W auf 130 W korr.	S.bal
1.6	Mai 2019	ECR/08/19	Angaben zum Doppelgriff aktualisiert.	S.bal
1.7	Feb. 2020	ECR/57/19	Wand-/Deckenhalterung aktualisiert; Seite Reinigung	S.bal
1.8	24. März 2021	DCR/05A/21	und Desinfektion ergänzt; Zeichnung Deckenhalt. Std.-Arm.	S.bal
1.9	Nov. 2021	DCR/22/21	Zollmaße ergänzt	S.bal
1.11	Aug. 2024	DCR/11/2024	Regulatorische Angaben	S.bal
1.12	Sept. 2024	DCR/12/2024	**Symbole gemäß EU-MDR 2017/745 und ISO aktualisiert 15223**	S.bal
1.13	Jan. 2025	DCR/01/2025	**Symbol max. Last ergänzt**	S.bal
1.14	Juni 2025	DCR/14/2025	Tippfehler korrigiert (MDR-Verordnung (EU) 2017/745) und Vorsichtshinweis zur Indexierung des Glasfaserkabels ergänzt	S.bal
1.15	Juli 2025	DCR/**16**/2025	Hinw. Silikonabdeckungen ergänzt	S.bal
1.16	Feb. 2026	DCR/**04**/2026	IP-Code ergänzt	S.bal

LABOMED
ideas for vision

Hersteller: Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Vertrieb:
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont, CA
94538
USA

Tel.: 510-445-1257

E-Mail:
sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

EC REP

Labomed Europe b.v
Essebaan 50
2908 LK Capelle aan den IJssel
Niederlande
Tel.: +31 (0)10 4584222

E-Mail: info@labomedeurope.com
www.labomedeurope.com

CE

DQS Inc.
Labo America Inc.
Registered to ISO 9001:2015
BR Number 10005565

A16372 ISO 13485:2016
LABOTECH MICROSCOPES INDIA Pvt Ltd