



Leica RM2125 Leica RM2125 RT Rotationsmikrotom



Bedienungsanleitung

Leica RM2125/RM2125 RT
Rev A, V2.3 Deutsch - 02/2009
Stets in Gerätenähe aufbewahren.
Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen.



Die in der vorliegenden Dokumentation enthaltenen Informationen, Zahlenangaben, Hinweise und Werturteile stellen den uns nach gründlicher Recherche bekannt gewordenen derzeitigen Stand der Wissenschaft und Technik dar.

Wir sind nicht verpflichtet, das vorliegende Handbuch in kontinuierlichen Zeitabständen neuen technischen Entwicklungen anzupassen und Nachlieferungen, Updates usw. dieses Handbuchs an unsere Kunden nachzureichen.

Für fehlerhafte Angaben, Skizzen, technische Abbildungen usw., die in diesem Handbuch enthalten sind, ist unsere Haftung im Rahmen der Zulässigkeit nach den jeweils einschlägigen nationalen Rechtsordnungen ausgeschlossen.

Insbesondere besteht keinerlei Haftung für Vermögensschäden oder sonstige Folgeschäden im Zusammenhang mit der Befolgung von Angaben oder sonstigen Informationen in diesem Handbuch.

Angaben, Skizzen, Abbildungen und sonstige Informationen inhaltlicher wie technischer Art in der vorliegenden Bedienungsanleitung gelten nicht als zugesicherte Eigenschaften unserer Produkte.

Insoweit sind allein die vertraglichen Bestimmungen zwischen uns und unseren Kunden maßgeblich.

Leica behält sich das Recht vor, Änderungen der technischen Spezifikation sowie des Produktionsprozesses ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Nur auf diese Weise ist ein kontinuierlicher technischer wie produktions-technischer Verbesserungsprozess möglich.

Die vorliegende Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Urheberrechte liegen bei der Leica Biosystems Nussloch GmbH.

Vervielfältigungen von Text und Abbildungen (auch von Teilen hiervon) durch Druck, Fotokopie, Microfilm, Web Cam oder andere Verfahren – einschließlich sämtlicher elektronischer Systeme und Medien – ist nur mit ausdrücklicher vorheriger schriftlicher Genehmigung von Leica Biosystems Nussloch GmbH gestattet.

Die Seriennummer sowie das Herstellungsjahr entnehmen Sie bitte dem Typenschild an der Rückseite des Gerätes.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH

Herausgegeben von:

Leica Biosystems Nussloch GmbH

Heidelberger Str. 17 - 19

D-69226 Nussloch

Deutschland

Telefon: +49 (0) 62 24 143-0

Fax: +49 (0) 62 24 143-200

Internet: <http://www.histo-solutions.com>

Inhaltsverzeichnis


1. Wichtige Hinweise	5
1.1 Symbole im Text und ihre Bedeutung	5
1.2 Benutzergruppe	5
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.4 Gerätetyp	5
2. Sicherheit	6
2.1 Sicherheitshinweise	6
2.2 Gefahrenhinweise	6
2.3 Eingebaute Sicherheitssysteme	8
3. Gerätekomponenten und Spezifikationen	10
3.1 Gesamtübersicht - Geräteteile	10
3.2 Gerätespezifikationen	11
3.3 Technische Daten	12
4. Inbetriebnahme	13
4.1 Standortbedingungen	13
4.2 Lieferumfang	13
4.3 Auspacken und Aufstellen	14
4.4 Einsetzen der Objektklammer	15
4.5 Direktmontage der Objektklammer an der Probenhalteraufnahme	16
4.6 Aufsetzen der Messerhalterbasis	17
4.7 Einsetzen des Messerhalters	17
5. Bedienung	18
5.1 Einspannen der Probe	18
5.2 Einspannen des Messers/der Einwegklinge	18
5.3 Einstellen des Freiwinkels	19
5.4 Orientierung der Probe (nur orientierbare Probenhalteraufnahme)	20
5.5 Anschneiden (Trimmen) der Probe	21
5.6 Schneiden	23
5.7 Probenwechsel	23
5.8 Zubehör	24
5.8.1 Standard-Objektklammer	24
5.8.2 Prismeneinlage	24
5.8.3 Folien-Spannklammer Typ 1	25
5.8.4 Folien-Spannklammer Typ 2	26
5.8.5 Universal-Kassettenklammer	26
5.8.6 Rundprobenhalter	27
5.8.7 Messerhalterbasis	28
5.8.8 Messerhalter N	29
5.8.9 Messerhalter E	30
5.8.10 Übersicht - Zubehör	33
5.9 Optionales Zubehör (Bestellinformationen)	34
6. Reinigung und Wartung	35
6.1 Reinigen des Gerätes	35
6.2 Wartungshinweise	37
7. Problemlösungen	38
7.1 Mögliche Fehler	38
7.2 Funktionsstörungen	38
8. Gewährleistung und Service	39
EC Declaration of Conformity	40

1.1 Symbole im Text und ihre Bedeutung



Gefahrenhinweise sind grau hinterlegt und mit einem Warndreieck  gekennzeichnet.



Hinweise, d.h. wichtige Informationen für den Anwender sind grau hinterlegt und mit dem Symbol  gekennzeichnet.

(5)

Ziffern in Klammern beziehen sich erläuternd auf Positionsnummern in Abbildungen.

1.2 Benutzergruppe

- Das Leica RM 2125 darf nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.
- Mit der Arbeit an dem Gerät darf erst begonnen werden, wenn der Benutzer die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen hat und mit allen technischen Details des Gerätes vertraut ist.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Leica RM 2125 und das Leica RM 2125 RT sind handbetriebene Rotationsmikrotome zum Herstellen dünner Schnitte von Proben unterschiedlicher Härte für den Einsatz in Routine- und Forschungslabors in den Bereichen Biologie, Medizin und Industrie.

Sie sind zum Schneiden sowohl von weichen Paraffinproben als auch härteren Proben ausgelegt, sofern diese noch zum manuellen Schneiden geeignet sind.

Jeder andere Gebrauch des Gerätes stellt eine unzulässige Betriebsweise dar!

1.4 Gerätetyp

Alle Angaben in dieser Bedienungsanleitung gelten nur für den Geräte-Typ, der auf dem Titelblatt angegeben ist.

Ein Typenschild mit der Serien-Nr. ist an der linken Seite des Gerätes befestigt.



Abb. 1

2. Sicherheit



Beachten Sie unbedingt die Sicherheits- und Gefahrenhinweise in diesem Kapitel. Lesen Sie diese auch, wenn Sie bereits mit der Handhabung und dem Gebrauch eines Leica-Gerätes vertraut sind.

2.1 Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Anweisungen und Informationen für die Betriebssicherheit und Instandhaltung des Gerätes.

Sie ist ein wesentlicher Bestandteil des Gerätes und muss vor Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen und beim Gerät aufbewahrt werden.



Die Bedienungsanleitung ist um entsprechende Anweisungen zu ergänzen, wenn dies wegen bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Land des Betreibers notwendig ist.

Dieses Gerät ist gemäß der Maschinenrichtlinie 98/787/EG, sowie den Sicherheitsbestimmungen für Laborgeräte und gebaut und geprüft.

Aktuelle Informationen über angewandte Normen finden Sie in der CE-Konformitätserklärung im Internet unter:

www.histo-solutions.com

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.



Die Schutzeinrichtungen an Gerät und Zubehör dürfen weder entfernt noch verändert werden. Das Gerät darf nur durch von Leica autorisierte Service-Techniker geöffnet und repariert werden.

2.2 Gefahrenhinweise

Die Sicherheitseinrichtungen, die vom Hersteller an diesem Gerät angebracht wurden, sind nur die Grundlage des Unfallschutzes. Die Hauptverantwortung für einen unfallfreien Arbeitsablauf tragen vor allem der Unternehmer, bei dem das Gerät betrieben wird, sowie die von ihm benannten Personen, die das Gerät bedienen, warten oder reinigen.

Um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten, sind die folgenden Hinweise und Warnvermerke zu beachten.

Gefahrenhinweise - Sicherheitshinweise am Gerät selbst



- **Mit einem Warndreieck gekennzeichnete Sicherheitshinweise am Gerät selbst bedeuten, dass bei der Bedienung bzw. beim Austausch des entsprechenden Geräteteils die korrekten Bedienschritte, so wie in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben, ausgeführt werden müssen.
Bei Nichtbeachtung können Unfälle, Verletzungen und/oder Schäden am Gerät/Zubehör die Folge sein.**

Gefahrenhinweise - Transport und Installation



- **Nach dem Auspacken darf das Gerät nur aufrecht transportiert werden.**
- **Das Gerät zum Transport nicht an den Griffen von Handrad, Grobtriebrad oder am Einstellknopf für die Schnittdicke fassen.**
- **Die Schutzeinrichtungen an Gerät und Zubehör dürfen weder entfernt noch verändert werden.**

Gefahrenhinweise - Arbeiten am Gerät



- **Vorsicht beim Umgang mit Mikrotommessern und Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!**
- **Vor dem Ausbau eines Messerhalters immer erst Messer/Klinge entfernen. Nicht benutzte Messer stets im Messerkasten aufbewahren!**
- **Messer nie mit der Schneide nach oben abstellen und niemals versuchen, ein fallendes Messer aufzufangen!**
- **Immer zuerst die Probe und DANACH das Messer einspannen.**
- **Vor jeder Manipulation an Messer und Objekt sowie vor jedem Objektwechsel und in den Arbeitspausen muss das Handrad arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!**
- **Beim Schneiden von brüchigen Proben stets eine Schutzbrille tragen! Splittergefahr!**
- **Beim Arbeiten darf keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen!**
- **Nur Leica RM2125 RT:
Eine Orientierung der Probe darf nicht in der Retraktionsphase vorgenommen werden. Vor dem anschließenden Schnitt wird ein Vorschub um den Retraktionswert PLUS die eingestellte Schnittdicke zugestellt. Dabei besteht die Gefahr, dass Probe und Messer beschädigt werden!**

2. Sicherheit

Gefahrenhinweise - Wartung und Reinigung



- Das Gerät darf für Wartungs- oder Reparaturarbeiten nur von autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.
- Vor der Reinigung Handradblockierung aktivieren!
- Zum Reinigen keine aceton- und xylol-haltigen Lösungsmittel verwenden!
- Bei der Reinigung darf keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen!
- Beim Umgang mit Reinigungsmitteln die Sicherheitsvorschriften des Herstellers und die Laborvorschriften beachten!

2.3 Eingebaute Sicherheitssysteme

Das Gerät ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

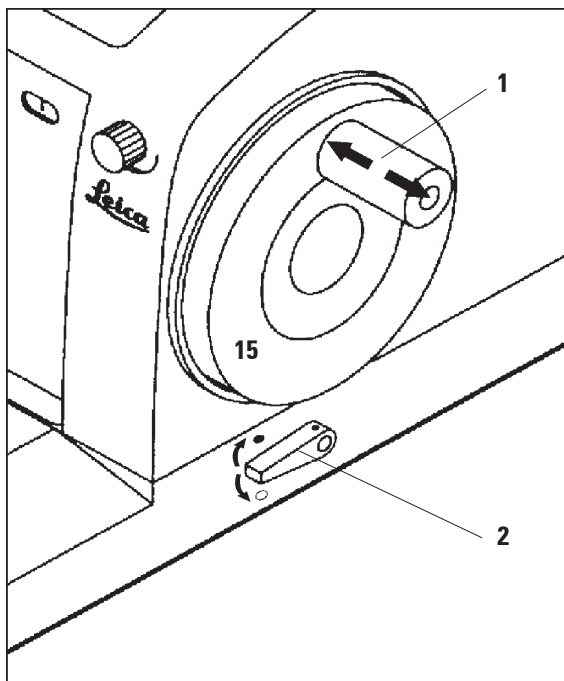


Abb. 2

Hebel in Stellung ● = Handrad blockiert
Hebel in Stellung ○ = Handrad gelöst

Handradblockierung

Das Handrad (15) kann in 12-Uhr-Stellung blockiert werden (Abb. 2).

Sobald der Handradgriff (1) nach links eingeschoben wird, rastet das Handrad beim nächsten Erreichen der 12-Uhr-Stellung ein und ist dadurch mechanisch blockiert.

Funktionsprüfung:

- Zum Aktivieren Handradgriff (1) nach links drücken. In 12-Uhr-Stellung ist das Handrad nun mechanisch blockiert und lässt sich nicht mehr drehen.
- Zum Deaktivieren den Handradgriff (1) nach rechts herausziehen.

Handradbremse

Mit dem Hebel (2) an der rechten Seite der Mikrotomgrundplatte kann die Handradbremse in beliebiger Handradstellung aktiviert werden. Wird der Hebel nach oben gedrückt, kann das Handrad nicht mehr bewegt werden. Die beiden Hebelstellungen sind durch entsprechende Punkte an der Mikrotomgrundplatte gekennzeichnet (Abb. 2).

Fingerschutz am Messerhalter

Jeder Messerhalter ist mit einem fest montierten Fingerschutz (3, 5) ausgestattet. Damit kann die Schneide in jeder Messer- bzw. Klingenposition vollständig abgedeckt werden.



Vor jeder Manipulation an Messer oder Probe, sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen, muss das Handrad arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!

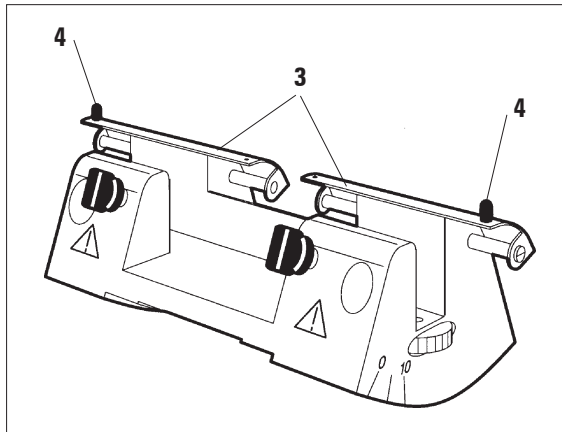


Abb. 3

Messerhalter N

Am Fingerschutz (3) des Messerhalters N sind zum Verschieben Griffe (4) angebracht (Abb. 3). Zum Abdecken der Schneide beide Seiten des Fingerschutzes zur Mitte schieben.

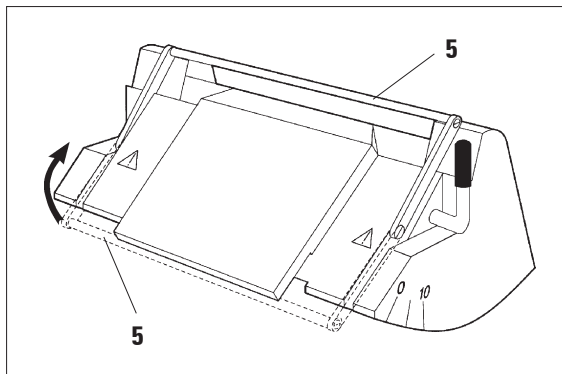


Abb. 4

Messerhalter E

Der Fingerschutz am Messerhalter E besteht aus einem klappbaren Bügel (5). Zum Abdecken der Schneide den Fingerschutzbügel (5) wie in Abb. 4 gezeigt, nach oben klappen.

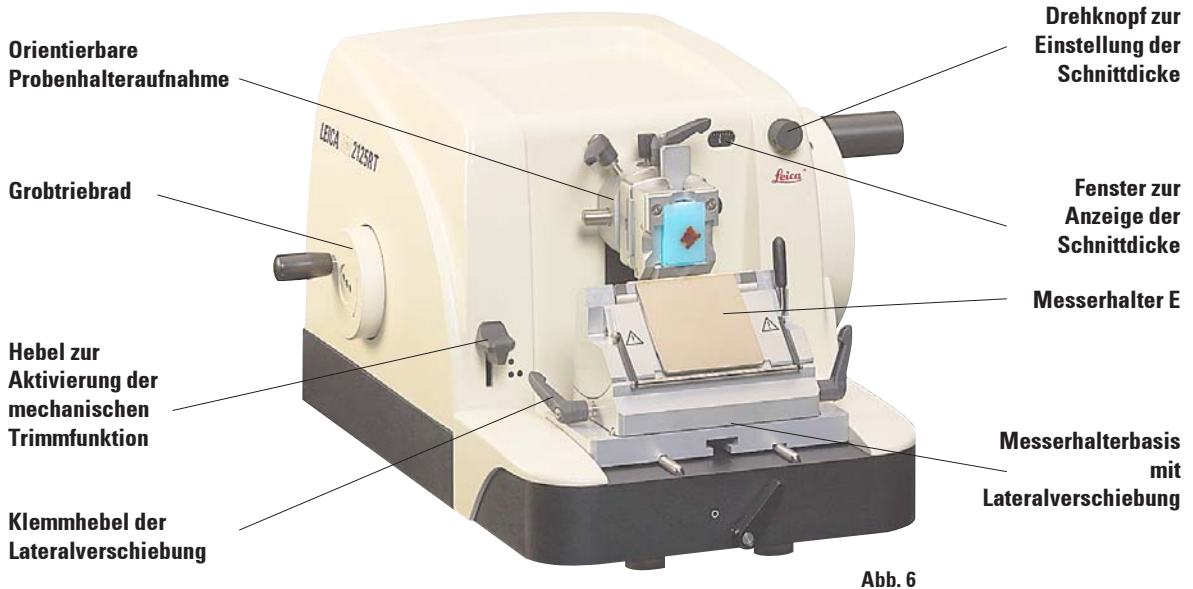
3. Gerätekomponenten und Spezifikationen

3.1 Gesamtübersicht - Geräteteile

Leica RM2125



Leica RM2125 RT



3.2 Gerätespezifikationen

Das Leica RM2125 und das Leica RM2125RT sind handbetriebene Rotationsmikrotome.

- Vorschubmechanismus und Hubmechanismus sind mit spiel- und wartungsfreien Kreuzrollenführungen ausgestattet. Sie sind ebenso wie das Grobtriebsystem staubgeschützt in einem Kunststoffgehäuse untergebracht.
- Das Handrad ist über den Handradgriff in oberer Position arretierbar. Zusätzlich ist eine Handradverriegelung in jeder Position über Klemmhebel an der Grundplatte möglich.
- Das Schneiden erfolgt manuell durch Drehen des außergewöhnlich leichtgängigen Handrades, das durch ein über ein Ausgleichsgewicht exakt ausbalanciert ist.
- Der Grobvorschub wird über das Grobtriebrad an der linken Geräte-seite betätigt.
- Die Schnittdicke wird über einen Drehknopf eingestellt und kann im Sichtfenster exakt abgelesen werden.
Schnittdickeneinstellung von 0,5 bis 60 μm .
- Beide Geräteausführungen besitzen eine Schlitzabdeckung, die das Eindringen von Schnittabfällen in das Geräteinnere verhindert.

Das Leica RM2125 / RM2125 RT gibt es jeweils in zwei Varianten:

1. Leica RM2125 / RM2125 RT, Grobtriebrad links, Rechtslauf.
2. Leica RM2125 / RM2125 RT, Grobtriebrad links, Linkslauf.

Die Zustellrichtung des Grobtriebrades ist durch einen Pfeil dargestellt.

Zusatzausstattung Leica RM2125 RT

- Das Gerät besitzt eine mechanische Trimmfunktion, die über einen Tasthebel aktiviert wird. Es sind Schritte von 10 μm und 50 μm möglich.
- Eine weitere Zusatzfunktion ist die Probenretraktion, die Messer und Probe schont.

In der Retraktion wird die Probe nach dem Schneidehub, während der Rückkehrbewegung, in die obere Ausgangslage um 220 μm vom Messer zurückgezogen. Vor Zustellung der neuen Schnittdicke erfolgt zunächst ein Vorschub um den Retraktionswert.

3. Gerätekomponenten und Spezifikationen

3.3 Technische Daten

Allgemeine Angaben zum Gerät

Zulassungen:	Die gerätespezifischen Zulassungszeichen befinden sich auf der Geräterückseite neben dem Typenschild.
Betriebstemperaturbereich:	+10 °C bis +40 °C
Schnittdickenbereich:	0,5 - 60 µm
Schnittdickeneinstellungen:	von 0 - 2 µm in 0,5 µm-Schritten von 2 - 10 µm in 1 µm-Schritten von 10 - 20 µm in 2 µm-Schritten von 20 - 60 µm in 5 µm-Schritten
Objektvorschub:	25 mm
Vertikalhub:	59 mm
Probenretraktion (nur RM2125 RT):	220 µm

Maße und Gewichte

Breite	400 mm
Tiefe	470 mm
Höhe	295 mm
Arbeitshöhe (Messerschneide)	105 mm
Gewicht (ohne Zubehör)	29 kg

Optionale Ausstattung und optionales Zubehör

Objektorientierung (Option)	
horizontale:	8°
vertikal:	8°
Drehbarkeit:	± 90°
Trimmstufen (nur RM2125 RT):	10 µm, 50 µm
Verschiebbarkeit der Messerhalterbasis mit Lateralverschiebung	
Nord-Süd-Verschiebung:	± 25 mm
Ost-West-Verschiebung:	± 20 mm
ohne Lateralverschiebung	
Nord-Süd-Verschiebung:	± 25 mm

4.1 Standortbedingungen

- Stabiler, vibrationsfreier Labortisch mit waagerechter, ebener Tischplatte, sowie weitgehend schwingungsfreier Boden.
- Keine anderen Geräte in der Nähe, die Vibrationen verursachen.
- Raumtemperatur durchgängig zwischen + 15 °C und + 40 °C.
- Handrad und Grobtriebrad frei und bequem zugänglich.

4.2 Lieferumfang

Die Grundausstattung des Leica RM2125 beinhaltet folgende Teile:

1 Leica RM2125 Grundgerät (ohne Rückzug) 14 0457 37986

Im Grundgerät ist jeweils folgendes Zubehör enthalten:

1 Probenhalteraufnahme, orientierbar (am Gerät montiert) 14 0457 37990

1 Wartungskit bestehend aus:

1 Innensechskant-Stiftschlüssel mit Griff, SW 3 14 0194 04764

1 Innensechskant-Stiftschlüssel mit Griff, SW 4 14 0194 04782

1 Innensechskant-Schlüssel, SW 8 14 0222 04143

1 Flasche (50 ml) Triebteile-Öl, Typ 405 14 0336 06086

1 Staubschutzhaube (104 R) 14 0212 04091

1 Bedienungsanleitung (+ Sprachen-CD) 14 0498 80001

Dies, sowie weiteres Zubehör, das Sie eventuell zusätzlich bestellt haben, finden Sie oben im Karton beige packt (siehe [Abb. 7](#)).



Vergleichen Sie die gelieferten Teile mit der Packliste und Ihrer Bestellung.

Sollten Sie Abweichungen feststellen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Ihre zuständige Leica-Verkaufsgesellschaft.

4. Inbetriebnahme

4.3 Auspacken und Aufstellen

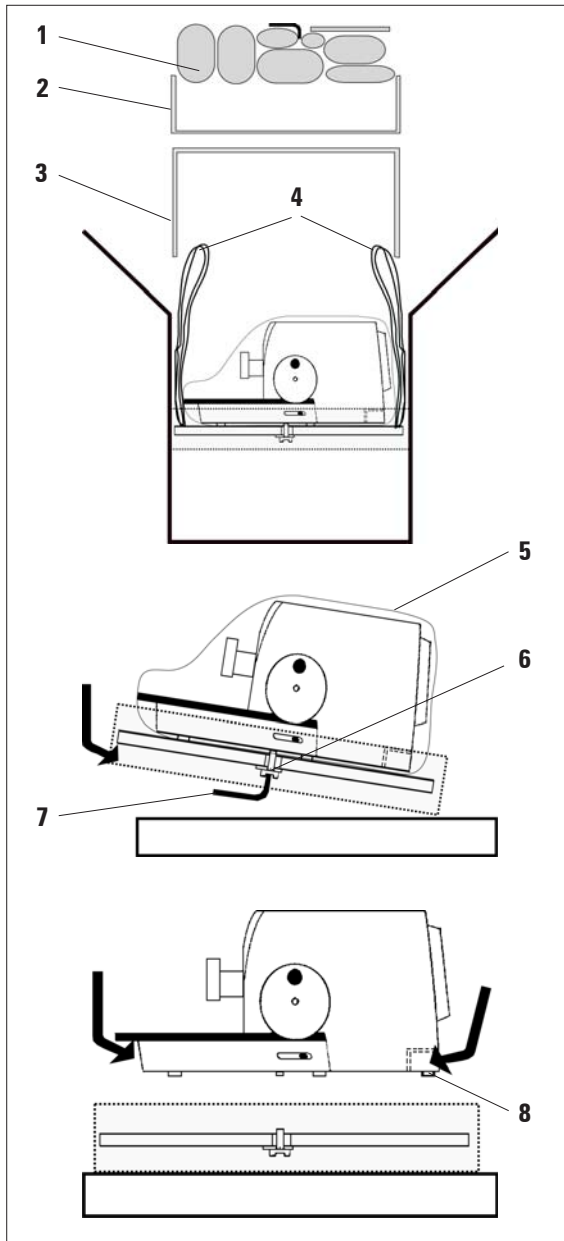


Abb. 7

- Verpackung öffnen.
- Sämtliche Zubehörteile (1) und Bedienungsanleitung entnehmen.
- Inbusschlüssel SW 8 herausnehmen und zur Seite legen.
- Pappwanne (2) entnehmen.
- Füllmaterial entfernen.
- Kartonbrücke (3) entfernen.
- Gerät mit Hilfe der beiden Tragegurte (4) vorn und hinten auf der Holzpalette aus dem Karton entnehmen.



Das Gerät zum Transport nicht am Griff von Handrad, Grobtriebrad oder am Drehknopf für die Schnittdicken-einstellung fassen!

- Holzpalette mit dem Gerät auf einen stabilen Tisch stellen.
- Holzpalette vorne von unten leicht anheben.
- Sicherungsschraube (6) mit Unterlegscheibe unter der Holzpalette mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel SW 8 (7) lösen.
- Plastikhülle (5) aufschneiden und entfernen.
- Gerät zum Hochheben vorne und hinten an der Grundplatte fassen und von der Holzpalette heben.
- Gerät auf einen stabilen Labortisch stellen. Zwei Gleitelemente (8) hinten an der Grundplatte erleichtern das Verschieben des Gerätes auf dem Tisch.
- Gerät zum Verschieben vorne an der Grundplatte fassen, leicht anheben und auf den Gleitelementen verschieben.

4.4 Einsetzen der Objektklammer

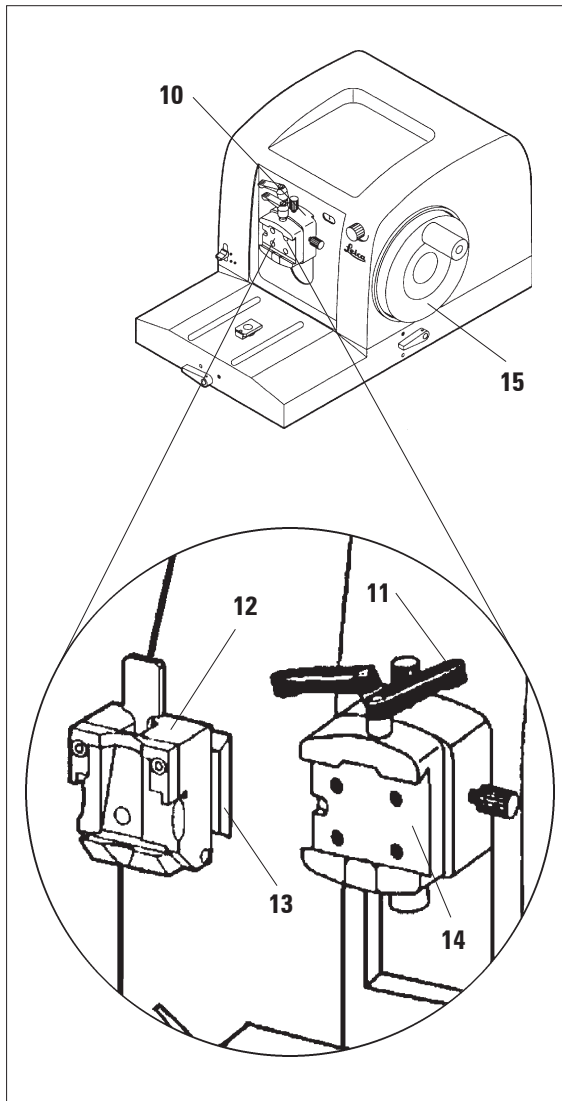


Abb. 8

Die Probenhalteraufnahme gibt es in zwei Ausführungen – mit und ohne Objektorientierung – die gegeneinander ausgetauscht werden können.

Die Objektorientierung ermöglicht eine einfache Lagekorrektur der Probenoberfläche bei eingespannter Probe.

In die Probenhalteraufnahme (10) können alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern eingesetzt werden (siehe [Kapitel 5.8 "Zubehör"](#)).

Dazu wie folgt vorgehen:

- Probenhalteraufnahme (10) durch Drehen des Handrades (15) in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.
- Zum Lösen der Klemmung Klemmhebel (11) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Führung (13) der Objektklammer von links in die Schwalbenschwanzaufnahme (14) bis zum Anschlag schieben.
- Zum Klemmen der Objektklammer den Klemmhebel (11) im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

4. Inbetriebnahme

4.5 Direktmontage der Objektklammer an der Probenhalteraufnahme

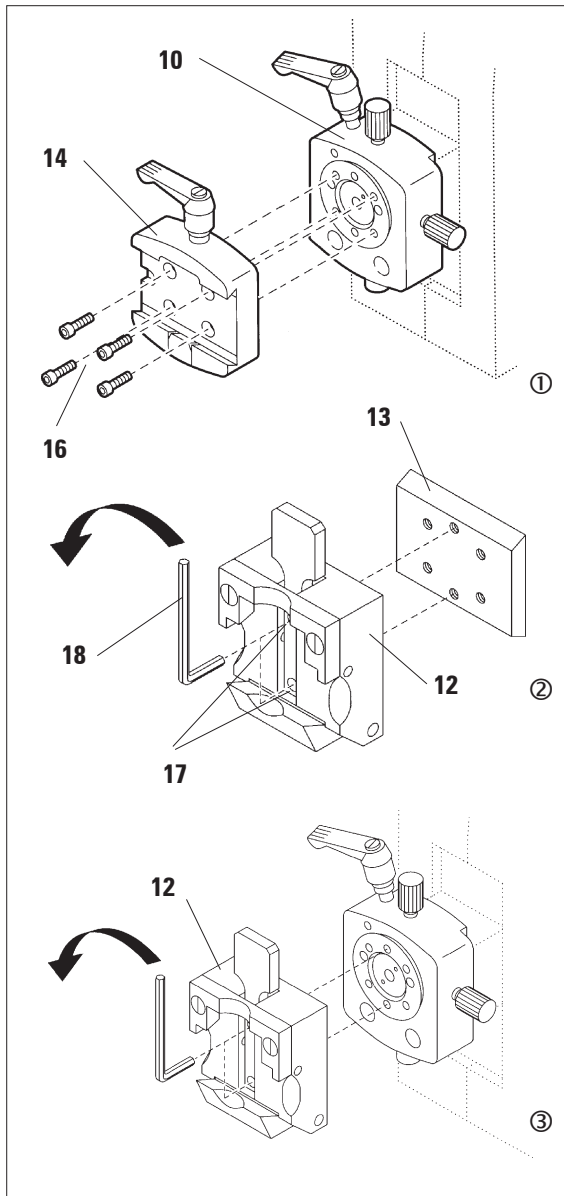


Abb. 9



Die Objektklammern (Standard- oder Universal-Kassettenklammer) können auch direkt auf der Probenhalteraufnahme befestigt werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

- Probenhalteraufnahme (10) durch Drehen des Handrades in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.
- Dann die Schwalbenschwanzaufnahme (14) von der Probenhalteraufnahme (Abb. 9.1) entfernen.
Dazu die vier Schrauben (16) mit einem Innensechskant-Schlüssel SW 3 (18) lösen und herausdrehen.
- Zum Entfernen der Schwalbenschwanzführung (13) von der Objektklammer (12) die zwei Schrauben (17) aus der Schwalbenschwanzführung herausdrehen (Abb. 9.2). Ebenfalls den Innensechskant-Schlüssel SW 3 verwenden.
- Objektklammer (12) wie gezeigt (Abb. 9.3) auf die Probenhalteraufnahme aufsetzen und mit den beiden Schrauben (17) befestigen.

4.6 Aufsetzen der Messerhalterbasis

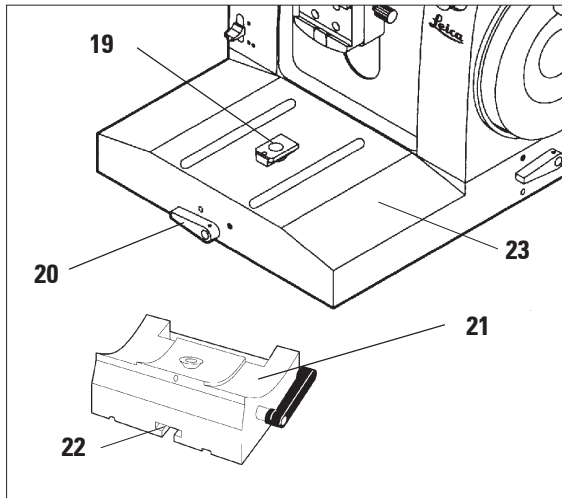


Abb. 10

- Klemmhebel (20) zum Lösen gegen den Uhrzeigersinn drehen. (Stellung ○ = gelöst)
- Universal-Messerhalterbasis (21) mit der Nut (22) auf der Unterseite in das T-Stück (19) der Mikrotomgrundplatte (23) einschieben.
- Klemmhebel (20) zum Klemmen der Messerhalterbasis im Uhrzeigersinn drehen. (Stellung ● = blockiert)

4.7 Einsetzen des Messerhalters

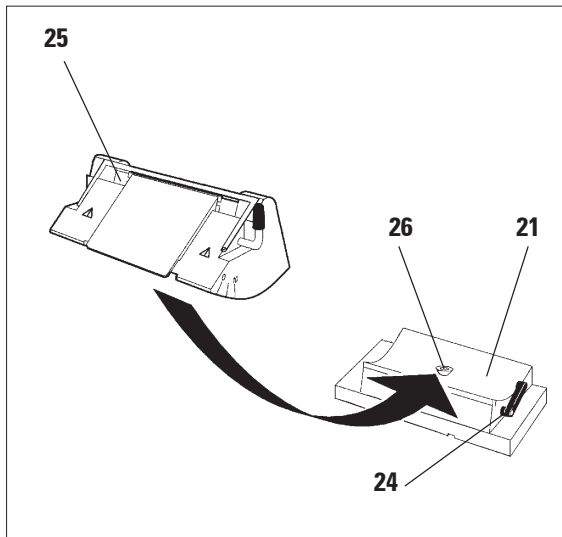


Abb. 11

- Zum Lösen der Klemmung Hebel (24) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Messerhalter (25) mit der Nut auf das T-Stück (26) der Messerhalterbasis (21) aufsetzen.
- Zum Klemmen Hebel (24) im Uhrzeigersinn drehen.

5. Bedienung

5.1 Einspannen der Probe



Immer zuerst die Probe und DANACH das Messer oder die Klinge einspannen.

Vor jeder Manipulation an Messer/Klinge und Probe sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen muss das Handrad arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!

- Objektklammer durch Drehen des Handrades in die höchste Position stellen.
- Zum Aktivieren der Handradblockierung den Handradgriff einrasten lassen.
- Probe in die Objektklammer einsetzen.



Das Einsetzen der Probe in die verschiedenen Objektklammern und Probenhalter ist in [Kapitel 5.8](#) "Zubehör" ausführlich beschrieben.

5.2 Einspannen des Messers/der Einwegklinge



Vorsicht beim Umgang mit Mikrotommessern und Einwegklingen. Die Schneide ist extrem scharf und kann schwere Verletzungen hervorrufen!

- Messer bzw. Einwegklinge vorsichtig in den Messerhalter einsetzen und klemmen.



Das Einsetzen der Klinge bzw. des Messers in die einzelnen Messerhalter ist in [Kapitel 5.8](#) "Zubehör" ausführlich beschrieben.

5.3 Einstellen des Freiwinkels

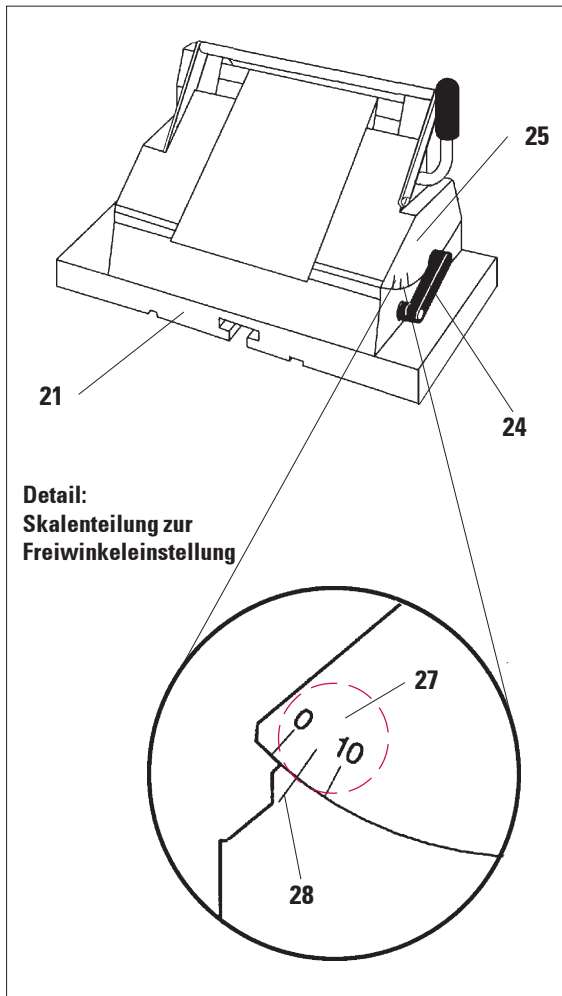


Abb. 12

- Die Indexstriche (0°, 5° und 10°) für die Freiwinkeleinstellung (27) befinden sich an der rechten Seite des Messerhalters (25).
- An der rechten Seite der Messerhalterbasis (21) befindet sich ebenfalls ein Indexstrich (28) als Bezugspunkt für die Freiwinkeleinstellung.
- Zum Lösen der Klemmung Hebel (24) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Messerhalter anhand der Indexstriche verschieben, bis der Indexstrich für die gewünschte Einstellung über dem Indexstrich der Messerhalterbasis steht.

Beispiel:

Detail-Abb. zeigt einen Freiwinkel von 5°.



Die empfohlene Einstellung des Freiwinkels für den Messerhalter E liegt bei 1° - 3°.

- Messerhalter in dieser Position festhalten und Hebel (24) zum Klemmen im Uhrzeigersinn drehen.

5. Bedienung

5.4 Orientierung der Probe (nur orientierbare Probenhalteraufnahme)

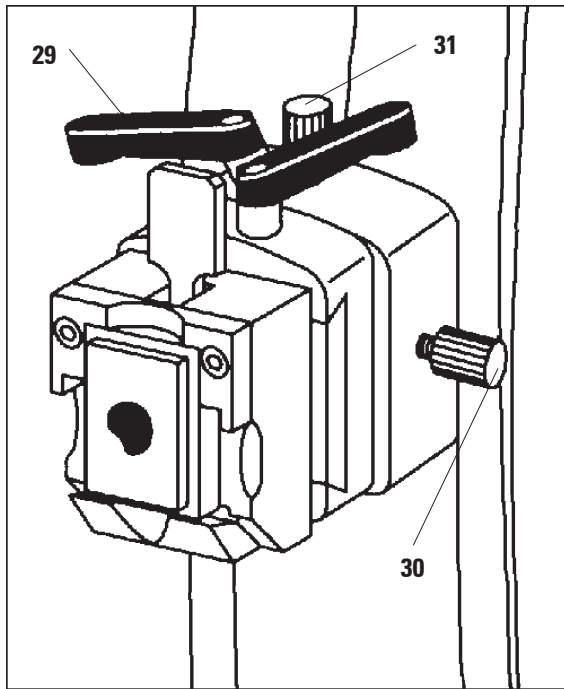


Abb. 13



Bei Verwendung der großen Standard-Objektklammer (50 x 55 mm) kann die Probenorientierung von 8° in Nord-Süd-Richtung nicht vollständig ausgenutzt werden. Der nutzbare Winkel beträgt hier nur ca. 4°.

Die Objektorientierung ermöglicht eine einfache Lagekorrektur der Probenoberfläche bei eingespannter Probe.

- Probe durch Drehen des Grobtriebrades (31) in die hintere Endlage fahren. (siehe Kapitel 5.5).
- Klemmhebel (20, Abb. 10) vorn an der Mikrotomgrundplatte lösen und Messerhalterbasis mit Messerhalter bis kurz vor die Probe schieben. Siehe hierzu Abb. 10, S.17 bzw. Abb. 26, S.28.



Wichtig für Leica RM2125 RT!
Eine Orientierung der Probe darf nicht in der Retraktionsphase vorgenommen werden!
Vor dem anschließenden Schnitt wird ein Vorschub um den Retraktionswert PLUS die eingestellte Schnittdicke zugestellt.
Dabei besteht die Gefahr, dass Probe und Messer beschädigt werden!

- Probenhalteraufnahme durch Drehen des Handrades in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.
- Zum Lösen der Klemmung Exzenterhebel (29) gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Mit Stellschraube (31) Probe in Nord-Süd- mit Stellschraube (30) Probe in Ost-West-Richtung orientieren.
- Zum Fixieren der Orientierung Exzenterhebel (29) im Uhrzeigersinn drehen.

5.5 Anschneiden (Trimmen) der Probe

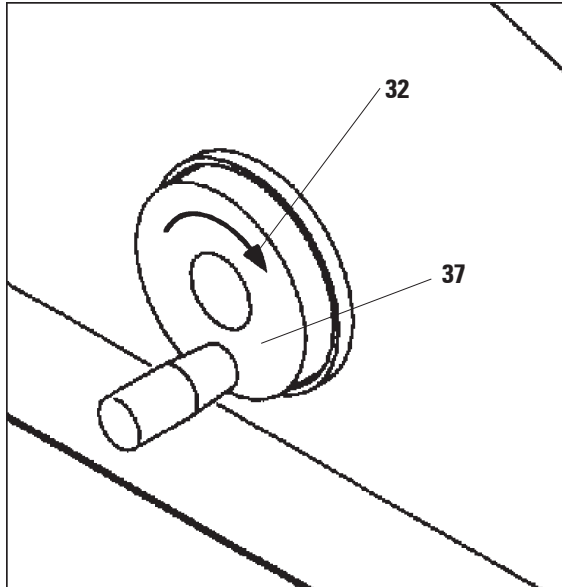


Abb. 14

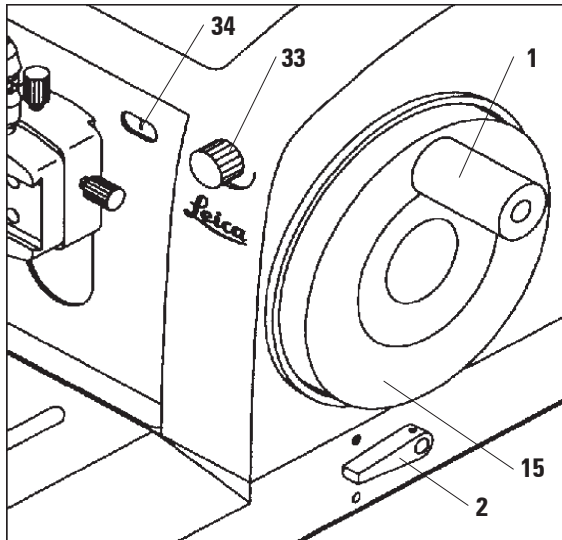


Abb. 15

Grobtriebrad (37)

Der Grobtrieb dient der schnellen horizontalen Objektbewegung vorwärts - zum Messer hin - und rückwärts - vom Messer weg.

Das Gerät ist wahlweise mit Rechtslauf oder Linkslauf für das Grobtriebrad (37) ausgestattet. Die jeweilige Drehrichtung ist durch einen Pfeil (32) angegeben.

Beim Drehen des Grobtriebrades in Pfeilrichtung wird die Probe zum Messer hin bewegt.

Bei Erreichen der hinteren bzw. vorderen Endlage lässt sich das Grobtriebrad nur noch schwer drehen.

In der vorderen Endlage findet keine Zustellung mehr statt.

Anschneiden der Probe mit dem Grobtrieb

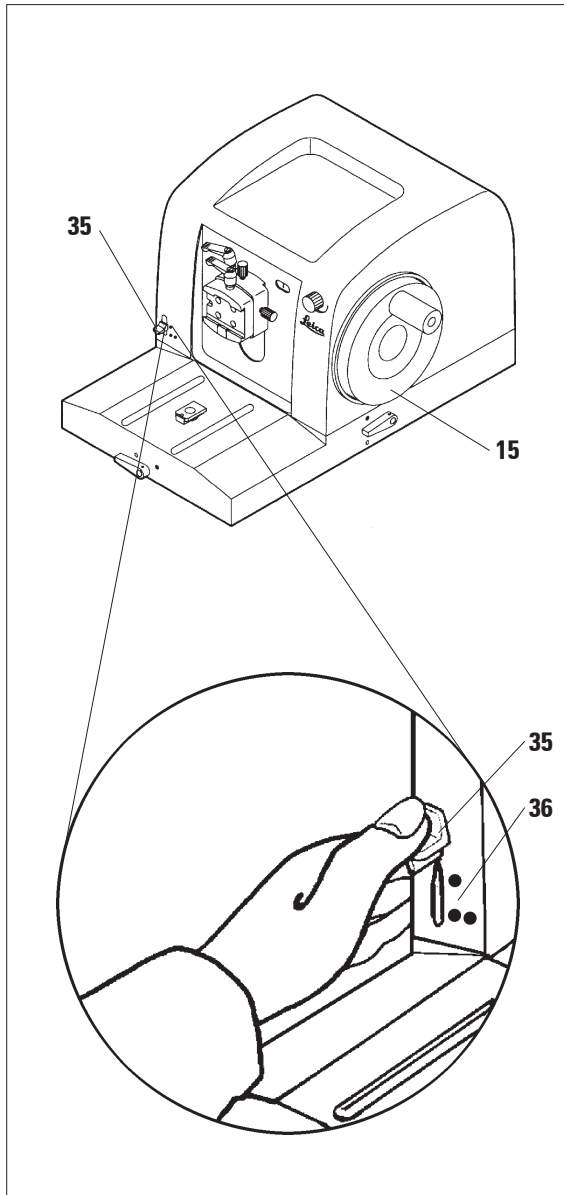
- Handradblockierung lösen. Dazu den Griff (1) des Handrades nach rechts herausziehen und mit dem Hebel (2) die Bremse lösen.
- Probe durch Drehen des Grobtriebrades (31) an das Messer annähern und durch gleichzeitiges Drehen des Handrades (15) bis zum Erreichen der gewünschten Probenebene anschneiden.

Trimmen der Probe durch Einstellen einer großen Schnittdicke

- Entsprechend große Schnittdicke (z.B. 50 µm) mit dem Schnittdicken-Einstellknopf (33) vorn rechts am Mikrotom einstellen. Die aktuelle Einstellung ist im Schnittdickenfenster (34) abzulesen.
- Probe durch Drehen des Handrades (15) bis zum Erreichen der gewünschten Probenebene anschneiden.

5. Bedienung

Anschneiden mit der mechanischen Trimmfunktion (nur Leica RM2125 RT)



Das Leica RM2125 RT ist mit einer mechanischen Trimmfunktion ausgestattet, die über den Trimmhebel (35) aktiviert wird.

Der Trimmhebel hat 3 Raststellungen:
0 µm, 10 µm und 50 µm.

Die Punkte (36) markieren die beiden Trimmstufen:

- = 10 µm
- = 50 µm

- Zum Aktivieren der Trimmfunktion den Hebel nach unten in die gewünschte Stellung drücken und festhalten.
- Bei jeder Handradumdrehung erfolgt eine Zustellung von 10 µm bzw. 50 µm.
- Nach Loslassen des Hebels federt dieser in die Ausgangsposition (Nullstellung) zurück. Die Trimmfunktion ist damit deaktiviert.



Die eingestellte Schnittdicke wird nicht zum gewählten Trimmwert dazu addiert.

Ist die eingestellte Schnittdicke größer als der gewählte Trimmwert, wird die Schnittdicke zugestellt.

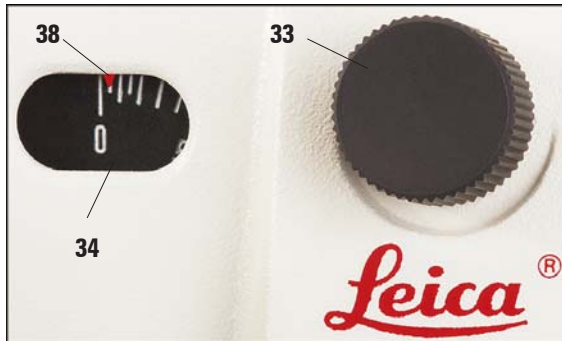
- Probe durch Drehen des Grobtriebrades an das Messer annähern.
- Gewünschte Trimmstufe wählen.
- Probe durch Drehen des Handrades (15) bis zum Erreichen der gewünschten Probenebene anschneiden.
- Trimmhebel (35) loslassen.

Abb. 16

5.6 Schneiden



**Handrad stets gleichmäßig drehen. Die Drehgeschwindigkeit des Handrades muss der Härte der Probe angepasst sein.
Bei härteren Proben mit einer langsamen Geschwindigkeit arbeiten.**



- Gewünschte Schnittdicke mit dem Schnittdicken-Einstellknopf (33) vorn rechts am Mikrotom einstellen, bzw. den eingestellten Wert im Sichtfenster (34) überprüfen. Die gewählte Schnittdicke (auf der Skala) muss mit dem roten Zeiger (38) übereinstimmen.
- Zum Schneiden eine andere Stelle der Schneide als zum Trimmen benutzen.

Abb. 17

- Dazu den Messerhalter auf der Messerhalterbasis mit Lateralverschiebung entsprechend verschieben (siehe [Kap. 5.8.7](#)) oder bei Verwendung der Messerhalterbasis ohne Lateralverschiebung das Messer bzw. die Einwegklinge im Messerhalter verschieben.
- Zum Schneiden Handrad (15) gleichmäßig im Uhrzeigersinn drehen.
- Schnitte abnehmen und präparieren.

5.7 Probenwechsel



Vor jeder Manipulation an Messer oder Probe, sowie vor jedem Probenwechsel und in den Arbeitspausen, muss das Handrad arretiert und die Messerschneide mit dem Fingerschutz abgedeckt werden!

- Probe durch Drehen des Handrades in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.
- Schneide mit dem Fingerschutz abdecken.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen und neue Probe einsetzen.
- Objektklammer mit Grobtrieb so weit zurückfahren, dass die neue Probe angeschnitten werden kann.

5. Bedienung

5.8 Zubehör



Alle als Zubehör erhältlichen Objektklammern können sowohl in die orientierbare, als auch nicht orientierbare Probenhalteraufnahme eingesetzt werden.

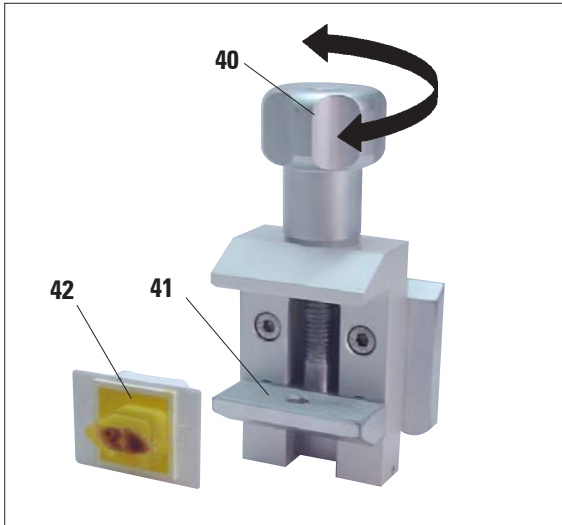


Abb. 18

5.8.1 Standard-Objektklammer

Die Standard-Objektklammer gibt es in zwei Größen: 40 x 40 mm und 50 x 55 mm.

Sie dient zum direkten Einspannen von rechteckigen Probenblöcken. Zusätzlich dient sie als Aufnahme für die Folienspannklammern.

- Rändelschraube (40) gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den unteren beweglichen Backen (41) nach unten zu bewegen.
- Probe (42) in gewünschter Lage einsetzen.
- Rändelschraube (40) im Uhrzeigersinn drehen, um den unteren Backen nach oben zu bewegen, bis die Probe stabil geklemmt ist.

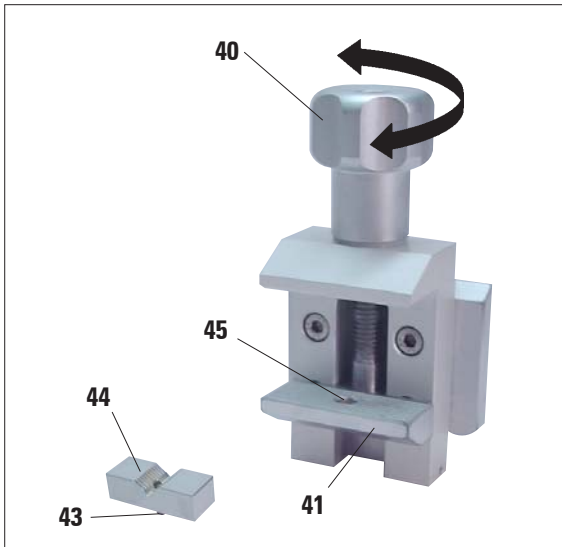


Abb. 19

5.8.2 Prismeneinlage

Die Prismeneinlage (44) wird in den unteren beweglichen Backen der Standard-Objektklammer eingesetzt.

Sie dient zum Einspannen von runden Proben.

- Rändelschraube (40) gegen den Uhrzeigersinn drehen und den unteren beweglichen Backen (41) nach unten bewegen.
- Stift (43) der Prismeneinlage (44) in die Bohrung (45) des unteren Backens (41) einsetzen.
- Probe in gewünschter Lage einsetzen.
- Rändelschraube (40) im Uhrzeigersinn drehen, um den unteren Backen mit der Prismeneinlage nach oben zu bewegen, bis die Probe stabil geklemmt ist.

5.8.3 Folien-Spannklammer Typ 1

Die Folien-Spannklammer Typ 1 ist für sehr kleine, dünne Folienstücke und flache, eckige Proben geeignet. Sie wird in die Standard-Objekt-klammer eingesetzt.

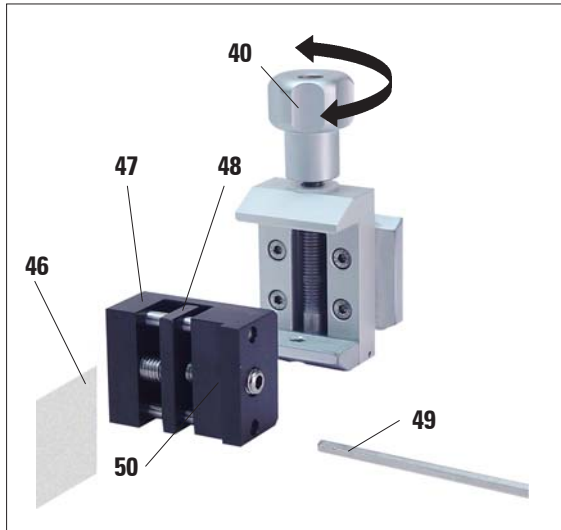


Abb. 20

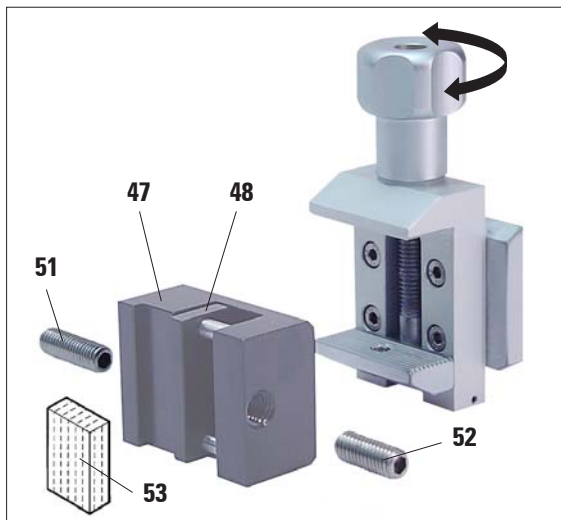


Abb. 21

Klemmen von Folien

- Den beweglichen Backen (48) durch Drehen des Gewindestifts mit einem Sechskant-Stiftschlüssel SW 4 (49) nach rechts bewegen.
- Folie (46) zwischen den beweglichen Backen (48) und festen Backen (47) einsetzen.
- Zum Klemmen der Folie den beweglichen Backen (48) mit dem Sechskant-Schlüssel gegen den festen Backen (47) drehen.
- Folien-Spannklammer (50) wie dargestellt in die Standard-Objekt-klammer einsetzen.
- Rändelschraube (40) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Folien-Spannklammer stabil geklemmt ist.

Klemmen von flachen, eckigen Proben

Für eckige Proben wird der mitgelieferte kürzere Gewindestift (52) statt des längeren Gewindestifts (51) eingesetzt.

- Längeren Gewindestift (51) mit dem Innensechskant-Schlüssel SW 4 (49) nach links herausdrehen.
- Kürzeren Gewindestift (52) in die Bohrung eindrehen.
- Probe (53) zwischen dem beweglichen Backen (48) und dem festen Backen (47) einsetzen.
- Zum Klemmen der Probe den beweglichen Backen (48) durch Eindrehen des Gewindestifts (52) gegen den festen Backen (47) drücken.
- Folien-Spannklammer wie dargestellt in die Standard-Objekt-klammer einsetzen.
- Rändelschraube (40) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Folien-Spannklammer stabil geklemmt ist.

5. Bedienung

5.8.4 Folien-Spannklammer Typ 2



Die Folien-Spannklammer Typ 2 ist zur Aufnahme von Folienbändern geeignet. Sie wird in die Standard-Objektklammer eingesetzt.

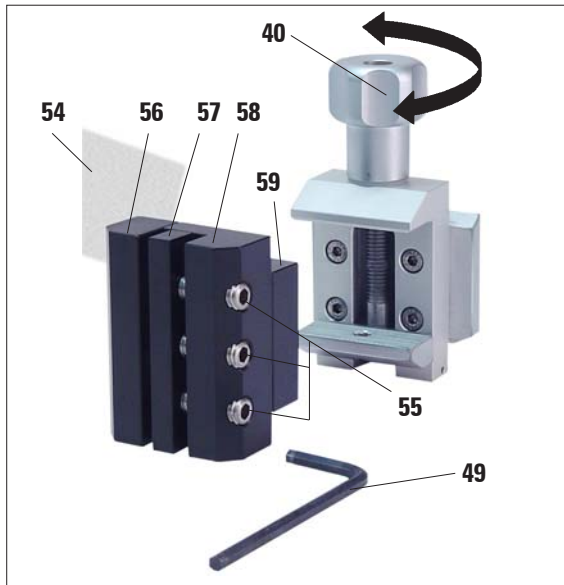


Abb. 22

- Zum Öffnen der Backen (56) und (57) die drei Schrauben (55) mit einem Innensechskantschlüssel SW 4 (49) ein wenig herausdrehen.
- Folienband (54) von hinten zwischen dem beweglichen Backen (57) und dem festen Backen (56) hindurchschieben.
- Zum Klemmen der Folie zunächst die mittlere Schraube und dann die beiden äußeren Schrauben (55) mit dem Innensechskantschlüssel (49) eindrehen.
- Folien-Spannklammer (59) so in die Standard-Objektklammer einsetzen, dass die schräge Fläche (58) an der Rückseite nach rechts oder links zeigt.
- Rändelschraube (40) im Uhrzeigersinn drehen, bis die Folien-Spannklammer stabil geklemmt ist.

5.8.5 Universal-Kassettenklammer

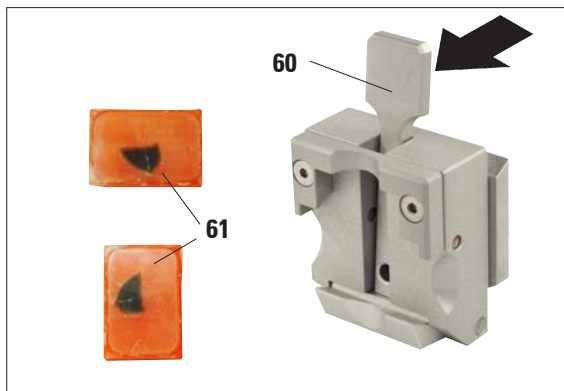


Abb. 23



In die Universal-Kassettenklammer (UKK) können alle handelsüblichen Kassetten horizontal oder vertikal eingespannt werden.

- Hebel (60) nach vorn ziehen.
- Kassette (61) horizontal oder vertikal einlegen.
- Zum Klemmen der Kassette Hebel loslassen.

5.8.6 Rundprobenhalter



Der Rundprobenhalter dient zur Aufnahme von runden Objekten.
Es stehen Einsätze für Rundproben von 6, 15 und 25 mm Durchmesser zur Verfügung.

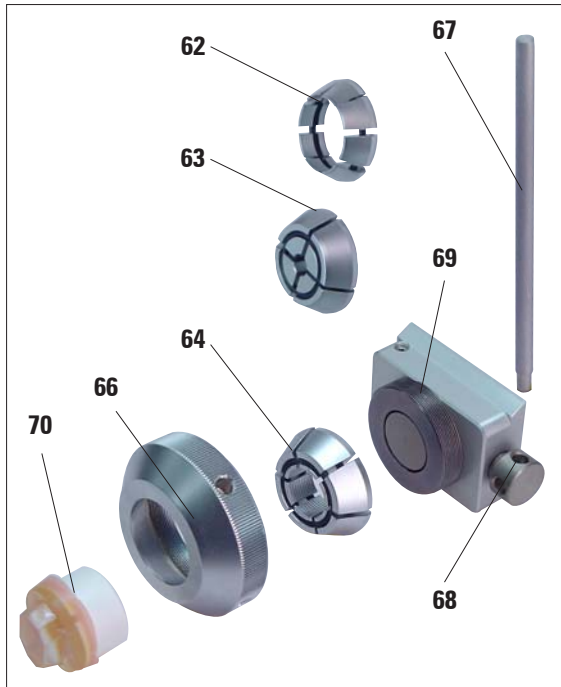


Abb. 24

- Zum Einsetzen des entsprechenden Einsatzes (62, 63, 64) Spannring (66) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernen.
- Erforderlichen Einsatz in den Spannring (66) einlegen und Spannring durch Drehen im Uhrzeigersinn auf das Gewinde (69) aufschrauben.
- Probe (70) einsetzen und zum Klemmen den Spannring (66) im Uhrzeigersinn drehen.
- Zur Orientierung der eingespannten Probe Stift (67) in die Bohrung (68) einsetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Klemmung zu lösen. Die Probe kann jetzt so gedreht werden, dass die gewünschte Seite oben ist.
- Zum Fixieren der gewählten Stellung Stift (67) im Uhrzeigersinn festdrehen.

5. Bedienung

5.8.7 Messerhalterbasis

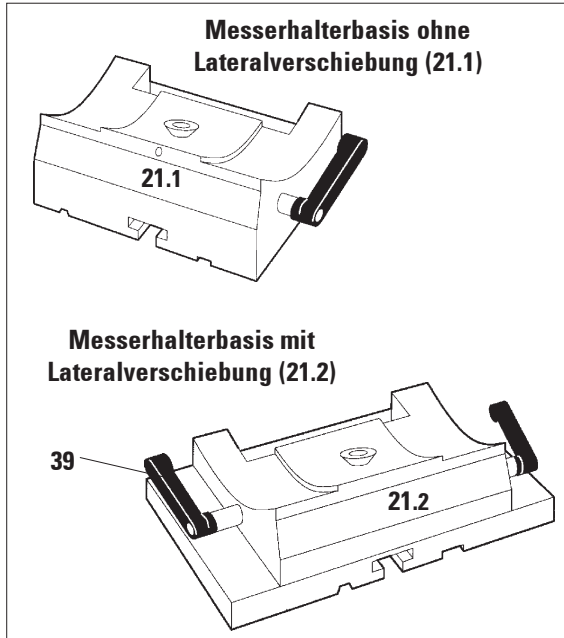


Abb. 25

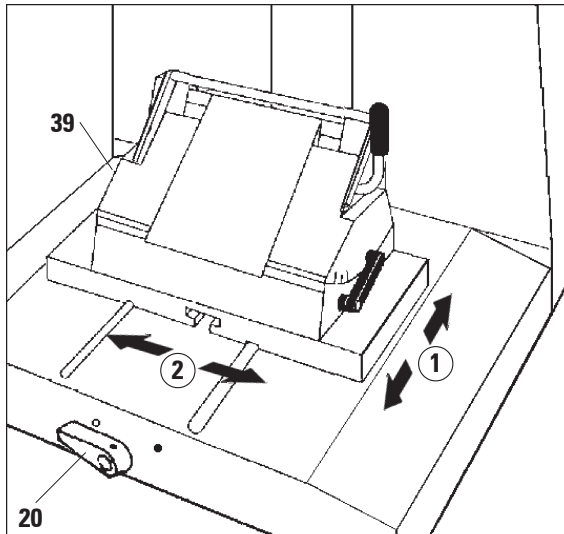


Abb. 26

Messerhalterbasis ohne Lateralverschiebung

Die einteilige Messerhalterbasis ohne Lateralverschiebung (21.1) kann lediglich nach vorn und hinten auf der Mikrotomgrundplatte verschoben werden.

Verschieben in Nord-Süd-Richtung ①

Die Nord-Süd-Verschiebung ermöglicht es, den Messerhalter optimal in Schneideposition zur Probe zu bringen.

- Zum Lösen der Klemmung Klemmhebel (20, Abb. 26) vorn an der Mikrotomgrundplatte gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- Messerhalterbasis mit Messerhalter vor- bzw. zurückschieben.
- Zum Klemmen Hebel (20) im Uhrzeigersinn drehen.

Messerhalterbasis mit Lateralverschiebung

Die Messerhalterbasis mit Lateralverschiebung (21.2) ist zweiteilig und kann dadurch auf der Mikrotomgrundplatte sowohl vor- und zurück, als auch seitlich verschoben werden.

Ost-West-Richtung ②

Die seitliche Verschiebefunktion ermöglicht es, die Schneide der Klinge über die gesamte Länge zu nutzen, ohne dabei die Einstellungen am Messerhalter zu verändern.

- Zum Lösen der Klemmung den Klemmhebel (39, Abb. 25) links an der Messerhalterbasis nach vorn klappen.
- Messerhalterbasis mit Messerhalter seitlich verschieben.
- Zum Klemmen Hebel (39) nach hinten klappen.

5.8.8 Messerhalter N



Der Messerhalter N ist für Standardmesser aus Stahl und Hartmetall, Profil c und d, bis zu 16 cm Länge geeignet. Die Höhenverstellung ermöglicht problemlos die Verwendung auch von mehrfach nachgeschliffenen Messern.

Einsetzen der Messerauflage

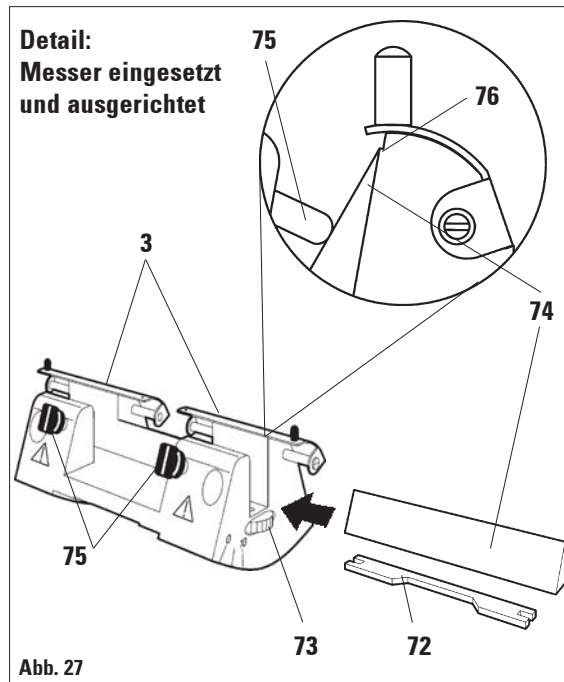
- Fingerschutz (3) nach innen schieben.
- Messerauflage (72) in gezeigter Lage auf die Höhenverstellerschrauben (verdeckt) aufsetzen. Die abgeflachten Enden der Höhenverstellerschrauben müssen in den Schlitzen an beiden Enden der Messerauflage sitzen.



Bevor das Messer eingesetzt wird, muss der Messerhalter zusammen mit der Messerhalterbasis im Gerät eingebaut sein!

Einlegen des Messers

- Rändelmutter (73) rechts und links am Messerhalter nach vorn drehen und die Messerauflage über die Höhenverstellerschrauben ganz nach unten bewegen, damit die Messerschneide beim Einsetzen des Messers nicht beschädigt wird.
- Klemmschrauben (75) gegen den Uhrzeigersinn weit herausdrehen.
- Messer (74) am Messerrücken fassen, und wie gezeigt, mit der Schneide nach oben vorsichtig von der Seite einschieben.



Messerhöhenverstellung

Beim Verstellen des Freiwinkels sollte die Messerschneide möglichst genau im Drehpunkt des Messerhalters sitzen. Als Orientierung für die richtige Messerhöhe dient die Anlagekante der hinteren Klemmbacken (76). Die Messerschneide muss parallel dazu ausgerichtet sein.

- Rändelmutter (73) gleichmäßig nach hinten drehen, bis die Messerschneide parallel zur Anlagekante (76) (Detail-Abb.) der hinteren Klemmbacken steht.
- Zum Klemmen des Messers (74) die beiden Klemmschrauben (75) im Uhrzeigersinn gleichmäßig eindrehen.

5. Bedienung

5.8.9 Messerhalter E



Der Messerhalter E ist für konventionelle Einwegklingen aller gängigen Fabrikate geeignet. Er ist in zwei Ausführungen erhältlich (für Schmalbandklingen (77) und Breitbandklingen (78)), die sich in der hinteren Andruckplatte (80) unterscheiden. Die Andruckplatte für den jeweils anderen Klingentyp ist einzeln erhältlich und kann einfach ausgetauscht werden.

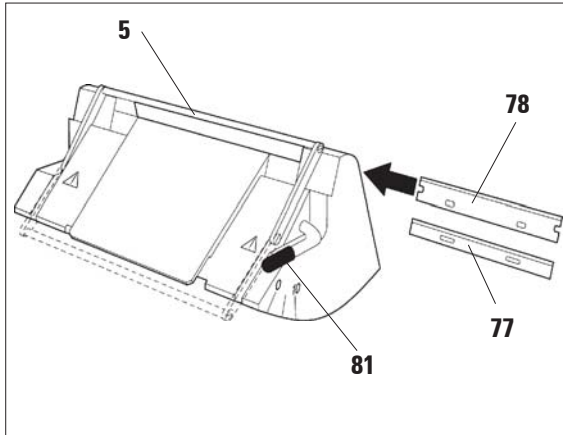


Abb. 28

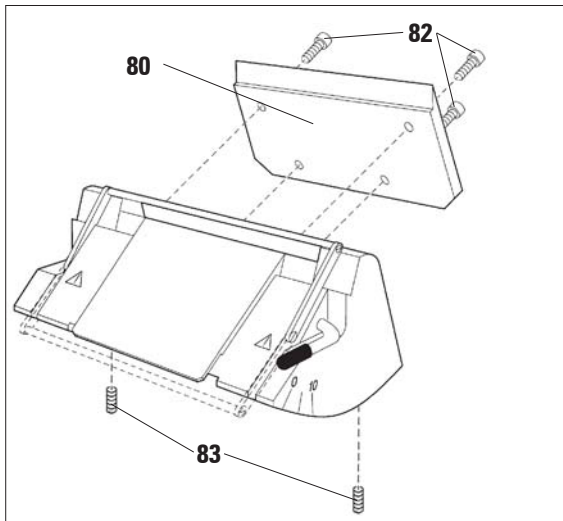


Abb. 29

Einsetzen der Klinge



Bevor die Klinge eingesetzt wird, muss der Messerhalter zusammen mit der Messerhalterbasis im Gerät eingebaut sein!

- Fingerschutzbügel (5) nach unten klappen.
- Zum Einlegen der Klinge Klemmhebel (81) nach vorn herunterklappen.
- Klinge (77 oder 78) vorsichtig von der Seite einschieben.
- Zum Klemmen der Klinge Klemmhebel (81) nach oben klappen.

Wechsel der hinteren Andruckplatte (80)

- Vier Schrauben (82) an der Rückseite des Messerhalters mit einem Innensechskant-Schlüssel SW 4 lösen und herausschrauben.
- Andruckplatte (80) abnehmen.
- Neue Andruckplatte mit den 4 Schrauben (82) befestigen. Die Schrauben dabei nur so weit fest ziehen, dass die Andruckplatte anschließend in Höhe und Parallelität justiert werden kann.

Justieren der hinteren Andruckplatte



Nach jedem Ausbau bzw. Wechsel ist auf den richtigen Sitz der Andruckplatte zu achten.
Wenn erforderlich, muss diese neu justiert werden.

Die hintere Andruckplatte (**80**) liegt auf zwei Stiftschrauben (**83**, Abb. 29) auf, die eine Höhen- und Paralleljustierung ermöglichen.

Sie sind durch Bohrungen an der Unterseite des Messerhalters zugänglich. Zum Justieren ist ein Innensechskant-Schlüssel SW 2 erforderlich.

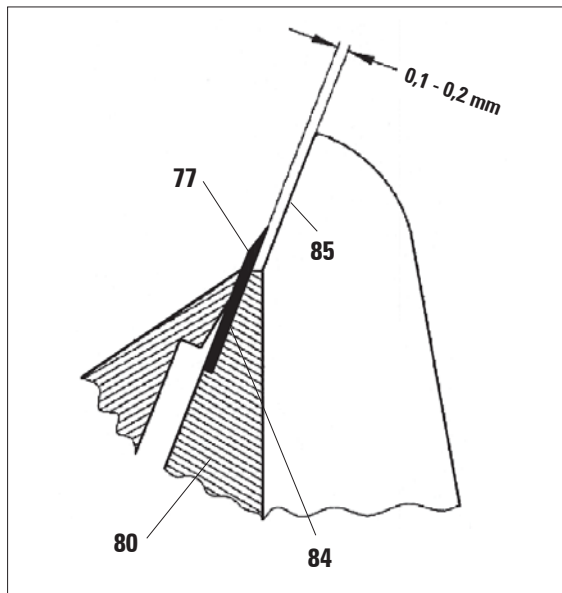


Abb. 30

- Andruckplatte (**80**) einsetzen und die Schrauben (**82**) nur so weit fest ziehen, dass die Andruckplatte beweglich bleibt.
- Andruckplatte mit den Stiftschrauben (**83**) so justieren, dass die Anlagefläche (**84**) für die Klinge (**77**) ca. 0,1 - 0,2 mm höher steht, als die Grundfläche der Seitenbacken des Messerhalters (**85**).
Dies ist vor allem bei Geräten wichtig, deren Messerhalterbasis keine Lateralverschiebung besitzt.
- Bei der Justage darauf achten, dass die Andruckplatte parallel zu den Seitenbacken des Messerhalters ausgerichtet ist.
- Schrauben (**82**) festziehen.

5. Bedienung

Justieren der vorderen Andruckplatte

Mit den Stiftschrauben (87) an der Unterseite des Messerhalters kann die vordere Andruckplatte in der Höhe justiert werden. Sie sind durch Bohrungen an der Unterseite des Messerhalters zugänglich. Zum Justieren ist ein Innensechskant-Schlüssel SW 2 erforderlich.

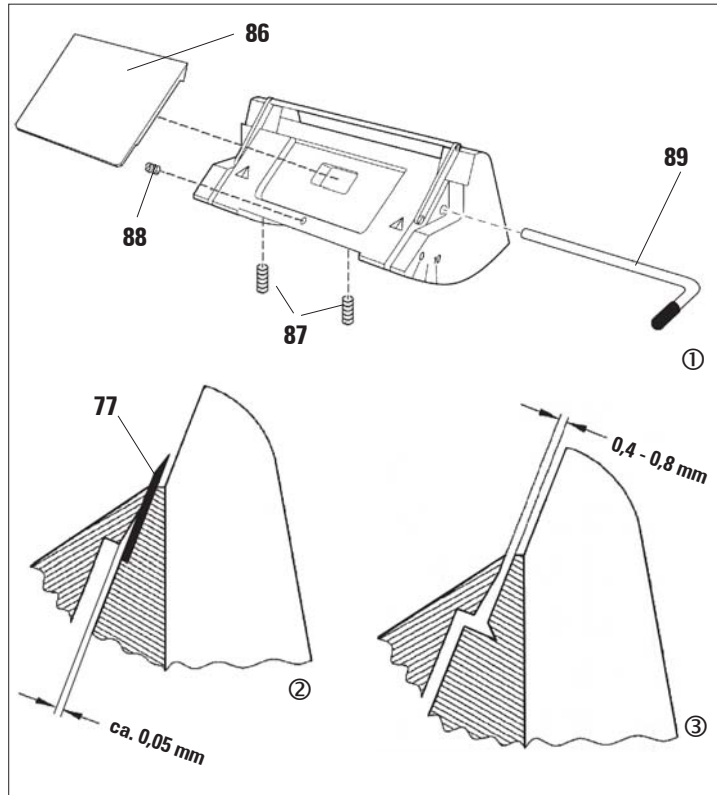


Abb. 31

- Andruckplatte (86) in Position bringen, Klemmhebel (89) einsetzen und die Andruckplatte mit dem Klemmhebel nur leicht klemmen.
- Andruckplatte mit den Schrauben (87) in der Höhe justieren. Die oberen Kanten der beiden Andruckplatten (86) und (80) müssen auf gleicher Höhe und parallel zueinander sein.

Der Freiwinkel der vorderen Andruckplatte (86) wird mit einer Stiftschraube (88) justiert, die durch eine Bohrung an der Unterseite des Messerhalters schräg von innen zugänglich ist.

- Eine Klinge (77) einsetzen und mit dem Klemmhebel (89) leicht klemmen.

- Andruckplatte (86) mit der Schraube (88) so justieren, dass lediglich die Oberkante der Andruckplatte Druck auf die Klinge ausübt. Es muss ein Spalt erkennbar sein (Abb. 31/2). Zum Justieren ist ein kleiner Schraubendreher (ca. 3,0 x 70) erforderlich.
- Beim Justieren darauf achten, dass der Abstand zwischen beiden Andruckplatten in geöffnetem Zustand ca. 0,4-0,8 mm beträgt (Abb. 31/3).

5.8.10 Übersicht - Zubehör

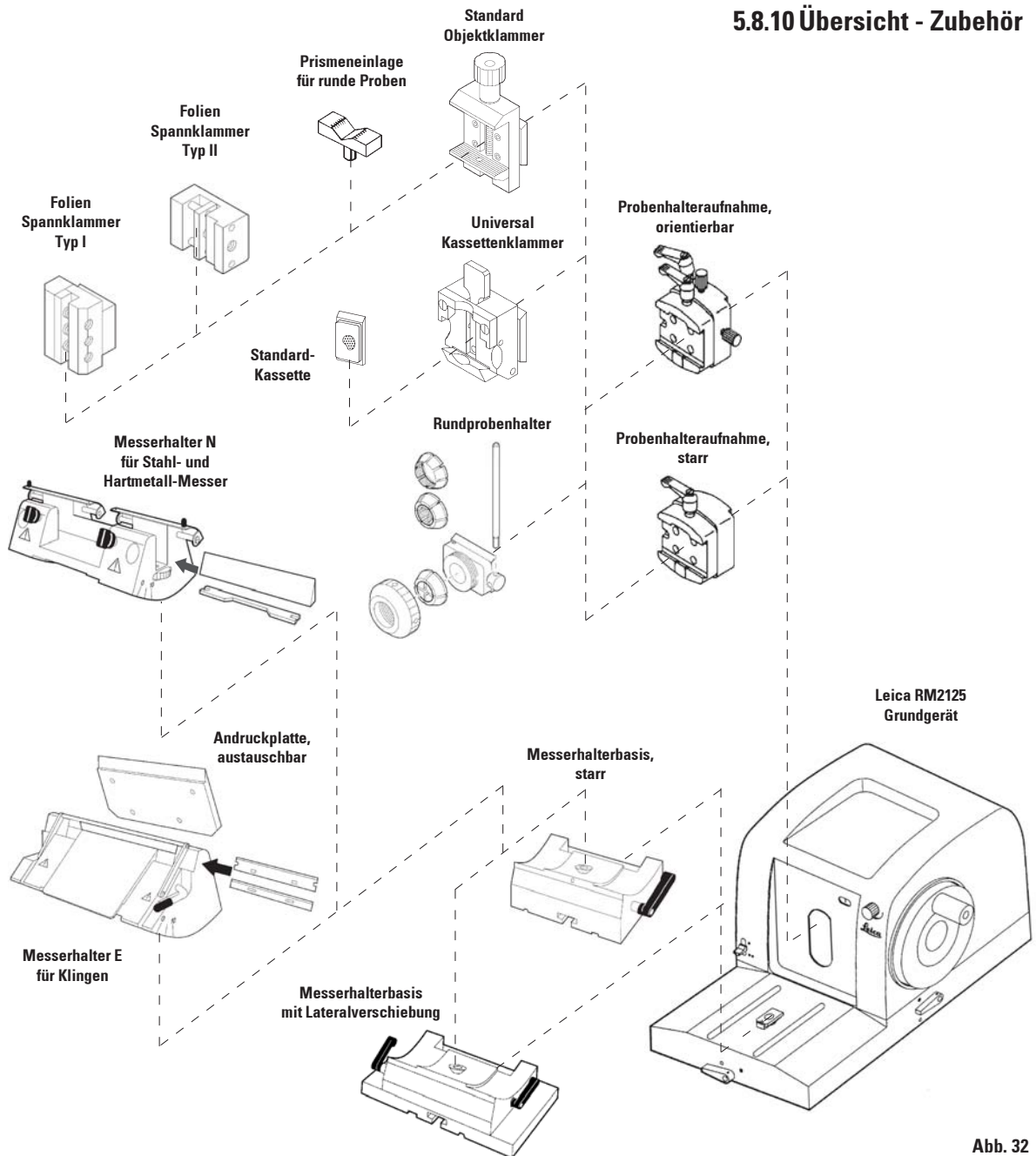


Abb. 32

5. Bedienung

5.9 Optionales Zubehör (Bestellinformationen)

Probenhalter-Aufnahme starr, silber	14 0502 38006
UKK mit Adapter RM2125, silber	14 0502 37999
Standardklammer mit Adapter, 40x40, silber	14 0502 37998
Prisma für Standardklammer, silber	14 0502 38000
Folienklammer Typ 1, schwarz	14 0402 09307
Folienklammer Typ 2, schwarz	14 0402 26922
Rundprobenhalter, silber	14 0502 38001
Rundprobenhalter, 3 Spannringe, silber	14 0502 38002
Spannring D = 6 mm	14 0356 08322
Spannring D = 15 mm	14 0356 09200
Spannring D = 25 mm	14 0356 08320
MH-Basis starr, silber	14 0502 37962
MH-Basis lateral verschiebbar, silber	14 0502 37992
MH-E SB, silber	14 0502 37995
Andruckplatte hinten BB 22°	14 0502 29553
MH-E BB, silber	14 0502 37996
Andruckplatte hinten SB, 22°	14 0502 29551
Abschwimmwanne komplett RM21..	14 0502 37787
MH N RM2200, silber	14 0502 37993
MH-NZ RM2200, silber	14 0502 37994
MH-E-TC RM2200, silber	14 0502 37997
Schnittabfallwanne	14 0402 13128
Staubschutzhaube	14 0212 30350

6.1 Reinigen des Gerätes



**Vor dem Ausbau eines Messerhalters immer erst Messer bzw. Klinge entfernen!
Nicht benutzte Messer stets im Messerkasten aufbewahren!
Messer nie mit der Schneide nach oben abstellen und niemals versuchen, ein fallendes Messer aufzufangen!**

Beim Umgang mit Reinigungsmitteln die Sicherheitsvorschriften des Herstellers und die im Betreiberland gültigen Laborvorschriften beachten.

**Zum Reinigen der Außenflächen keinen Alkohol, keine alkoholhaltigen Reinigungsmittel (Glasreiniger!), keine Scheuermittel, sowie keine aceton- oder xylohaltigen Lösungsmittel verwenden. Die lackierten Flächen sind nicht xylo- oder acetonbeständig!
Bei der Reinigung darf keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes gelangen!**

Vor jeder Reinigung folgende Schritte ausführen:

- Objektklammer in die obere Endlage fahren und die Handradblockierung aktivieren.
- Klinge aus dem Messerhalter entnehmen und in das Aufnahmefach im Boden des Dispensers schieben bzw. Messer aus dem Messerhalter entnehmen und in den Messerkasten legen.
- Messerhalterbasis und Messerhalter zum Reinigen abnehmen.
- Probe aus der Objektklammer entnehmen.
- Schnittabfälle mit einem trockenen Pinsel entfernen.
- Objektklammer herausnehmen und separat reinigen.

Gerät und Außenflächen

Falls erforderlich, können die lackierten Außenflächen mit einem milden, handelsüblichen Haushaltsreiniger oder Seifenlauge gesäubert und mit einem feuchten Tuch nachgewischt werden.

6. Reinigung und Wartung

Messerhalter E

- Zur Reinigung die vordere Andruckplatte herausnehmen.

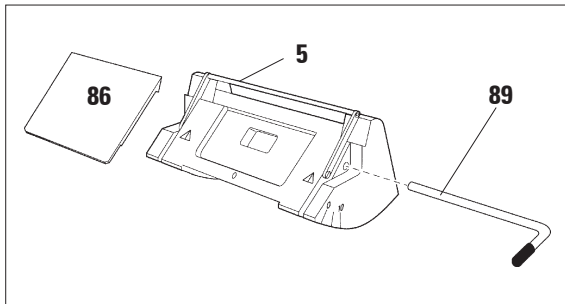


Abb. 33

- Fingerschutz (5) nach unten klappen.
- Klemmhebel (89) der Klinge nach unten drehen.
- Klinge vorsichtig herausnehmen.
- Klemmhebel (89) seitlich herausziehen.
- Andruckplatte (86) abnehmen.

- Mit einem angefeuchteten, aber nicht nassen Tuch reinigen. Zur Reinigung nur milde handelsübliche Haushaltsreiniger oder Seifenlauge verwenden!
- Messerhalter trocknen und wieder zusammensetzen.
- Beim Einbau darauf achten, dass die Oberkante der Andruckplatte (86) parallel und auf gleicher Höhe mit der Oberkante der hinteren Andruckplatte (80) ist (siehe [Abb 30, Seite 31](#)). Wenn erforderlich, Andruckplatten justieren ([Kap. 5.8.9](#)).

Kassettenspannklammer

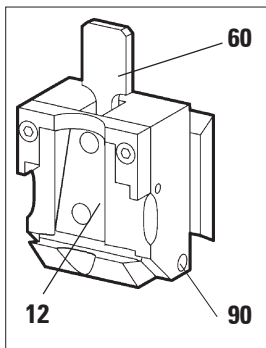


Abb. 34

- Zur gründlichen Reinigung von Paraffinresten die Kassettenspannklammer (12) herausnehmen.
- Die Kassettenspannklammer (12) in einen maximal 65 °C heißen Ofen legen, bis das flüssige Wachs abläuft.
- Wachsreste mit einem trockenen Tuch entfernen.
- Nach einer solchen Reinigung im Ofen, immer die Achse (90) des Spannhebels (60) ölen (siehe auch [Kap. 6.2](#)).

6.2 Wartungshinweise



Das Gerät darf für Wartungs- oder Reparaturarbeiten nur von autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

Das Gerät ist im Betrieb weitgehend wartungsfrei. Um die Funktion des Gerätes über einen langen Zeitraum sicherzustellen, wird empfohlen:

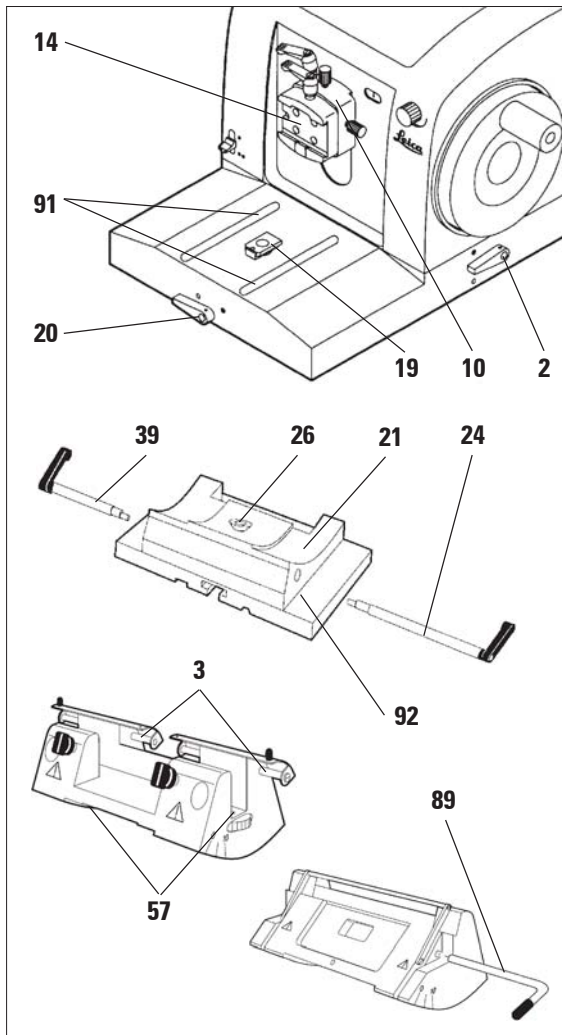


Abb. 35

- Das Gerät mindestens 1 x jährlich von einem durch Leica autorisierten Kundendienst-techniker überprüfen zu lassen.
- Abschluss eines Wartungsvertrages nach Ablauf der Garantiezeit. Näheres dazu erfahren Sie von Ihrer zuständigen Kundendienstorganisation.
- Das Gerät täglich zu reinigen.
- Einmal im Monat folgende Teile mit dem mitgelieferten Öl Nr. 405 zu ölen (1- 2 Tropfen genügen):
 - Die beweglichen Teile der Probenhalteraufnahme (10) und der Schwalbenschwanzaufnahme (14).
 - Das T-Stück (19) auf der Mikrotomgrundplatte.
 - Klemmhebel (2) und (20) am Mikrotom.
 - Führungen (91) der Messershalterbasis auf der Mikrotomgrundplatte.
 - Die Klemmhebel (39) und (24) rechts und links an der Messershalterbasis.
 - Die Führung (92) der Lateralverschiebung auf der Messershalterbasis (21).
 - Das T-Stück (26) auf der Messershalterbasis (21).
 - Die Gleitflächen vom Fingerschutz (3) und Rändelmuttern (73) am Messershalter N.
 - Den Klemmhebel (89) am Messershalter E.
 - Achse (90) des Klemmhebels der Kassettenklammer (siehe Abb. 34).

7. Problemlösungen



In der folgenden Tabelle sind die häufigsten bekannten Probleme zusammen mit Ursache und Fehlerbehebung aufgeführt, die beim Arbeiten mit dem Gerät auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Beheben des Fehlers
7.1 Mögliche Fehler		
1. Dick/Dünn Schnitte Es gibt abwechselnd dicke und dünne Schnitte. Im Extremfall entsteht gar kein Schnitt.	<ul style="list-style-type: none">• Klinge nicht ausreichend geklemmt.• Stumpfe Klinge.• Andruckplatte beschädigt oder falsch justiert.• Freiwinkel des Messers/der Klinge zu klein.	<ul style="list-style-type: none">• Klinge neu klemmen.• Messerhalter lateral verschieben oder neue Klinge einsetzen.• Neue Andruckplatte einsetzen bzw. neuen Messerhalter verwenden.• Andruckplatte neu justieren.
2. Schnittstauchung Die Schnitte sind stark gestaucht, weisen Falten auf oder sind aneinander gequetscht.	<ul style="list-style-type: none">• Die Klinge ist stumpf.• Die Probe ist zu warm.• Zu hohe Schnittgeschwindigkeit.	<ul style="list-style-type: none">• Andere Stelle der Klinge benutzen, bzw. neue Klinge verwenden.• Probe vor dem Schneiden kühlen.• Schnittgeschwindigkeit verringern.
3. "Streifen" in Schnitten Beim Messerhalter E	<ul style="list-style-type: none">• An der hinteren Andruckplatte des Messerhalters hat sich Paraffin aufgebaut.	<ul style="list-style-type: none">• Paraffin von dort regelmäßig entfernen.
4. Geräusche beim Schneiden Das Messer "singt" beim Schneiden harter Proben. Die Schnitte weisen Schrammen bzw. Rattermarken auf.	<ul style="list-style-type: none">• Zu hohe Schneidegeschwindigkeit.• Freiwinkel zu groß.• Ungenügende Klemmung an Objekt- und/oder Messerhalter.	<ul style="list-style-type: none">• Handrad mit langsamerer Geschwindigkeit drehen.• Freiwinkeleinstellung systematisch verringern, bis der optimale Freiwinkel gefunden ist.• Alle Schraub- und Klemmverbindungen am Objekthaltersystem und Messerhalter überprüfen. Hebel und Schrauben bei Bedarf nachziehen.
7.2 Funktionsstörungen		
1. Es erfolgt keine Zustellung mehr und damit kein Schnitt.	<ul style="list-style-type: none">• Der vordere Endanschlag ist erreicht.	<ul style="list-style-type: none">• Probe durch Drehen des Grobtrieb- rades zurückfahren.
2. Starker Klingenvverbrauch	<ul style="list-style-type: none">• Es wurde mit zu hohen Schneide- kräften gearbeitet.	<ul style="list-style-type: none">• Schneidegeschwindigkeit und/oder Schnitt- dicke beim Trimmen anpassen. Kleinere Schnitt- dicke wählen, Handrad langsamer drehen.

Gewährleistung

Leica Biosystems Nussloch GmbH steht dafür ein, dass das gelieferte Vertragsprodukt einer umfassenden Qualitätskontrolle nach den Leica hausinternen Prüfungsmaßstäben unterzogen wurde, und dass das Produkt nicht mit Mängeln behaftet ist und alle zugesicherten technischen Spezifikationen und/oder vereinbarten Eigenschaften aufweist.

Der Gewährleistungsumfang richtet sich nach dem Inhalt des abgeschlossenen Vertrages. Bindend sind nur die Gewährleistungsbedingungen Ihrer zuständigen Leica-Verkaufsgesellschaft bzw. der Gesellschaft, von der Sie das Vertragsprodukt bezogen haben.

Serviceinformation

Wenn Sie den technischen Kundendienst oder Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre Leica Vertretung oder den Leica Händler, von dem Sie das Gerät gekauft haben.

Folgende Angaben zum Gerät sind erforderlich:

- Die Modellbezeichnung und die Seriennummer des Gerätes.
- Den Standort des Gerätes und einen Ansprechpartner.
- Den Grund für die Kundendienstanforderung.
- Das Lieferdatum.

Stilllegung und Entsorgung

Das Gerät oder Teile des Gerätes müssen unter Einhaltung der jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.



EC Declaration of Conformity

We herewith declare, in exclusive responsibility, that the instrument

Leica RM2125/RM2125 RT – Rotary Microtome

was developed, designed and manufactured to conform with the

- Directive 98/79/EC of the European Parliament and of the Council (in-vitro diagnostic medical devices)
- Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery including their amendments up to the date mentioned below.

The following harmonized standards were applied:

- **DIN EN ISO 12100-1: 2003**
Safety of machinery.
Basic concepts, general principles for design.
Part 1: Basic terminology, methodology.
- **DIN EN ISO 12100-2: 2003**
Safety of machinery.
Basic concepts, general principles for design.
Part 2: Technical principles and specifications.

In addition, the following in-house standards were applied:

- **DIN EN ISO 9001: 2000.**

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Str. 17-19
D-69226 Nussloch
October 11, 2007

Anne De Greef-Safft
President Biosystems Division