



# Leica SP9000

## Messerschleifautomat

### **Bedienungsanleitung**

Leica SP9000 V2.2 Deutsch – 08/2007

Stets in Gerätenähe aufbewahren.

Vor Inbetriebnahme sorgfältig lesen.

*Leica*

MICROSYSTEMS



## HINWEIS

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 vertrag-

lichen 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 produktionstechnischer 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 Geräts.

© Leica Biosystems Nussloch GmbH



MICROSYSTEMS

Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Str. 17 - 19  
D-69226 Nussloch  
Deutschland

Telefon: +49 6224 143-0  
Telefax: +49 6224 143-268  
eMail: [histo\\_info@leica-microsystems.com](mailto:histo_info@leica-microsystems.com)  
Internet : <http://www.leica-microsystems.com>

Bestell-Nr. 14 0418 80001

Serien-Nr.: .....

Baujahr: .....

Herstellungsland: .. Bundesrepublik Deutschland

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1.</b>	<b>Wichtige Hinweise</b> .....	<b>5</b>
1.1	Symbole im Text und ihre Bedeutung .....	5
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch/Unzulässige Betriebsweisen .....	6
1.3	Benutzergruppe .....	6
<b>2.</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>7</b>
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
2.2	Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit dem Gerät .....	7
<b>3.</b>	<b>Geräteeigenschaften</b> .....	<b>8</b>
3.1	Technische Daten .....	8
3.2	Allgemeine Beschreibung .....	8
3.3	Gesamtansicht – SP9000 .....	9
<b>4.</b>	<b>Installation</b> .....	<b>10</b>
4.1	Lieferumfang .....	10
4.2	Aufstellung des Gerätes .....	11
<b>5.</b>	<b>Grobschliff</b> .....	<b>13</b>
5.1	Prüfung auf Kerben und deren Größe .....	13
5.2	Befestigung der Abziehplatte im Halter .....	14
5.3	Auftragen der Grobschleifpaste .....	14
5.4	Befestigung des Messers .....	15
5.5	Zentrieren des Messers mit einem Lineal .....	15
5.7	Zeitschaltuhr einstellen .....	16
5.8	Blaue Taste (Coarse) am Bedienfeld drücken .....	16
5.9	Messer vorsichtig entnehmen .....	16
5.10	Messer reinigen - Zustand überprüfen .....	17
5.11	Glasplatte reinigen - Grobschleifvorgang fortsetzen .....	17
<b>6.</b>	<b>Feinschliff</b> .....	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>Aufarbeiten der Glasabziehplatten</b> .....	<b>21</b>
<b>8.</b>	<b>Aufarbeiten von Messern im Werk</b> .....	<b>24</b>
<b>8.</b>	<b>Fehlersuche und -behebung</b> .....	<b>26</b>
<b>9.</b>	<b>Gewährleistung und Service</b> .....	<b>27</b>
<b>10.</b>	<b>EC Declaration of Conformity</b> .....	<b>28</b>

## Die Kapitel der Bedienungsanleitung für Messerschleifautomat SP9000


- Kapitel 1**     **Gliederung** mit :
- Inhaltsverzeichnis
  - wichtigen Hinweisen zu diesem Handbuch.
- Kapitel 2**     **Sicherheit**
- Lesen Sie unbedingt dieses Kapitel, bevor Sie das Gerät bedienen!
- Kapitel 3**     **Geräteeigenschaften**
- Technische Daten
  - Gesamtansicht
- Kapitel 4**     **Installation**
- Standardlieferungsumfang
  - Auspacken und Aufstellen des Gerätes
- Kapitel 5**     **Grobschliff**
- Die Bedienelemente
  - Das Arbeiten mit dem Gerät
- Kapitel 6**     **Feinschliff**
- Kapitel 7**     **Aufarbeiten der Glasabziehplatten**
- Kapitel 8**     **Aufarbeiten von Messern**
- Kapitel 9**     **Garantie und Service**

## 1.1 Symbole im Text und ihre Bedeutung



Gefahrenhinweise sind grau hinterlegt und mit einem Warndreieck  gekennzeichnet.



Nützliche Tips, d.h. wichtige Informationen für den Anwender sind grau hinterlegt und mit einem  gekennzeichnet.

(5)     Ziffern in Klammern beziehen sich erläuternd auf Positionsnummern in Abbildungen bzw. auf Abbildungen selbst.

### Geräte - Typ:

Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für den hier beschriebenen SP9000.

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

### Informationen:

Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe von :

- Geräte - Typ
- Serien - Nr.

# 1. Wichtige Hinweise

---

## Allgemeines

Diese Betriebsanleitung 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 Betriebsanleitung ist um entsprechende Anweisungen zu ergänzen, wenn dies auf Grund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Land des Betreibers notwendig ist.

Lesen Sie unbedingt die gesamte Betriebsanleitung, bevor Sie an, bzw. mit dem Gerät arbeiten.



**Beachten Sie vor allem die Sicherheits- und Gefahrenhinweise im Kapitel 2. Lesen Sie diese auch, wenn Sie bereits mit der Handhabung und dem Gebrauch eines Leica-Gerätes vertraut sind.**

## 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch/Unzulässige Betriebsweisen

- Der SP9000 wurde speziell dazu entwickelt, Mikrotommesser beim Schleifen rasch und genau mit einer präzisen und feinen Schneide zu versehen. Zudem ist das zeitraubende Polieren der Abziehplatten von Hand mit diesem Gerät nicht mehr erforderlich. Alles in allem ermöglicht der neue Messerschleifautomat eine deutlich höhere Effizienz beim Schleifen, bequemes Polieren der Abziehplatten und erhebliche Zeitersparnis
- Das Gerät darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung eingesetzt werden.
- Jeder andere Gebrauch des Gerätes stellt eine unzulässige Betriebsweise dar.

## 1.3 Benutzergruppe

- Der Messerschleifautomat SP9000 sollte nur von ausgebildetem Fachpersonal bedient werden.
- Mit der Arbeit an dem Gerät darf erst begonnen werden, wenn der Benutzer die vorliegende Betriebsanleitung sorgfältig gelesen hat und mit allen technischen Details des Gerätes vertraut ist.

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gebaut und geprüft.

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

**[www. histo-solutions.com](http://www.histo-solutions.com)**

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

### 2.2 Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit dem Gerät

#### Gefahr



**Achtung: Verletzungsgefahr beim Berühren der extrem scharfen Messer/Klingen!**



**Spannungsführende Teile nicht direkt berühren!**

#### Richtige Verhaltensweise

Gehen Sie mit den Klingen bzw. Messern äußerst vorsichtig um!

Fassen Sie die Messer stets so, dass Sie sich nicht an der Schneide verletzen!

Lassen Sie Messer und demontierte Messerhalter mit eingespanntem Messer/Klinge nicht offen herumliegen!

Das Gerät darf nur von autorisiertem Servicepersonal geöffnet werden.

Vor dem Öffnen des Gerätes immer Netzstecker ziehen.

## 3. Geräteeigenschaften

---

### 3.1 Technische Daten

Elektrische Daten:	Maße:
Modell 930: 115 V/60 Hz	Breite: 370 mm
Modell 940: 230 V/50 Hz	Höhe: 460 mm
	Länge: 540 mm

### 3.2 Allgemeine Beschreibung

**Ihre technische Erfahrung** ist der Schlüssel zum erfolgreichem Arbeiten mit jedem Laborgerät. Der Messerschleifautomat Leica SP9000 ist leistungsstark und einfach zu bedienen. Das Arbeitsergebnis hängt jedoch letztlich davon ab, wie genau Sie wissen, wie stark bzw. in welcher Weise das Messer beschädigt ist, und wie gut Sie in der Lage sind zu beurteilen, wann ein Messer nachgeschliffen werden muss.

Bevor Sie mit dem Nachschleifen beginnen, ist es daher notwendig, die Schneide und die Facetten des Messers sorgfältig unter dem Mikroskop zu begutachten. Auf diese Weise können Sie den Umfang des erforderlichen Grobschliffs bestimmen. Ebenso ist es empfehlenswert, das Messer nach dem Grob- und Feinschliff unter dem Mikroskop zu untersuchen, um die Qualität des Schleifergebnisses zu überprüfen.



**Der Messerschleifautomat Leica SP9000 wurde entwickelt zum Nachschleifen Leica-Messern mit Schliff 'c' von bis zu 250 mm Länge entwickelt. Versuchen Sie nicht, andere Messer von Leica, die zuvor mit einer anderen Methode nachgeschliffen wurden, mit dem Gerät zu bearbeiten, sofern diese nicht vorher vom Leica-Messerschleifdienst im Werk aufgearbeitet wurden.**

Nähere Informationen zur Aufarbeitung von Messern, Beseitigung von Kerben, usw. entnehmen Sie bitte dem Kapitel 'Leica Messerschleifdienst'.



**Messer anderer Hersteller mit dem Leica SP9000 nachzuschleifen, ist unter bestimmten Bedingungen möglich. Optimale Schleifergebnisse sind jedoch nicht gewährleistet.**



#### 3.3 Gesamtansicht – SP9000



## 4. Installation

---

### 4.1 Lieferumfang

Der Messerschleifautomat Leica SP9000 wird mit dem kompletten Zubehör für das Grob- und Feinschleifen von Messern sowie für die Oberflächenbearbeitung von Glasplatten geliefert.

1. Grobschleifpaste, 2 Flaschen
2. Feinschleifpaste, 2 Flaschen
3. Glasschleifmittel, 2 Flaschen, zur Bearbeitung von Glas-Abziehplatten.
4. Zwei Glas-Abziehplatten, gleich auf beiden Seiten, demzufolge vier nutzbare Abziehflächen.
5. Messerprüfblock (Hartholz), hält das Messer zur Überprüfung der Facette mit dem Mikroskop im richtigen Winkel.
6. Andruckbrücke für gleichmäßigen Druck auf die Glasplatten während der Oberflächenbearbeitung.



**Bitte wenden Sie sich zum Bestellen von Zubehör und/oder Verbrauchsmaterialien an Ihre Leica-Verkaufsgesellschaft.**



### 4.2 Aufstellung des Gerätes

1. Stellen Sie den Messerschleifautomaten auf einen stabilen Tisch und entfernen Sie die Transporthinweise und Transportsicherungen.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Kunststoffhaube richtig auf dem Basisteil aufsitzt und im geöffneten Zustand sicher abgestützt ist.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Schalter auf „AUS“ steht. Schließen das Gerät an eine GEERDETE Netzsteckdose an, welche die Spannung und Frequenz liefert, die den Angaben auf dem Typenschild an der Rückseite des Gerätes entsprechen.
4. Wählen Sie den für die Länge des zu schleifenden Messers richtigen Messerhalter aus. Der Standard-Messerhalter (ohne Bohrungen an der Rückseite) wird für alle Leica Messer bis zu einer Länge von 185 mm eingesetzt. Für 250 mm lange Messer benutzen Sie den Spezial-Messerhalter (mit zwei runden Bohrungen auf der Rückseite). Wird ein für die Messerlänge nicht geeigneter Messerhalter benutzt, kann dies gefährlich sein und Schäden an der Messerschneide verursachen.
5. Zum Befestigen des Messerhalters am Messerträgerarm, drehen Sie den Arm von Hand, so dass der Stift senkrecht steht (**Abb. 11.1**). Halten Sie den Messerhalter so, dass die Messerklemmbacken nach oben zeigen.
6. Schieben Sie den Messerhalter auf den Schaft, bis der „Schlitz“ im Halter den Stift vollständig umschließt und fest am Stift anliegt. Ziehen Sie die Klemmschraube gut fest (**Abb. 11.2**).



**Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, ohne dass ein Messer in den Halter eingespannt ist. Dies kann zu Schäden am Gerät führen!**

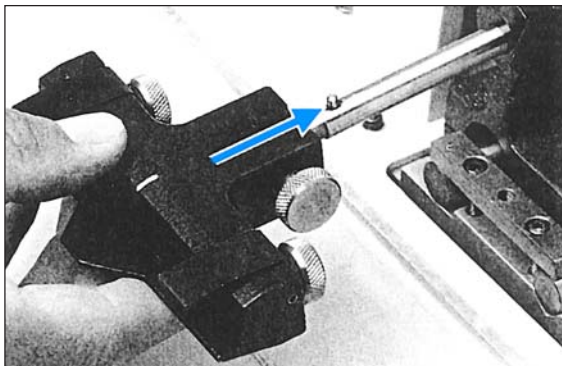


Abb. 11.1

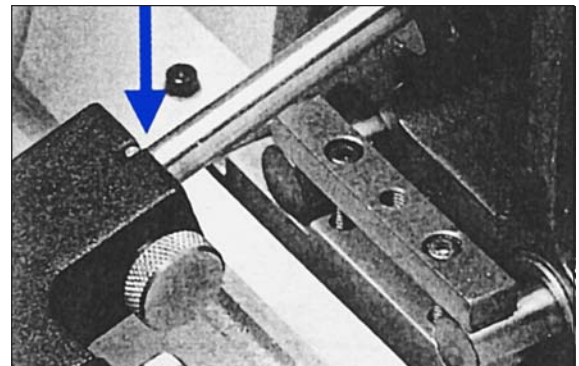


Abb. 11.2

## 4. Installation

### Der Schlüssel zum erfolgreichen Schleifen

Ausgangspunkt jeder erfolgreichen Schleiftechnik ist die sorgfältige Untersuchung des Zustandes der Messerschneide unter dem Mikroskop. Regelmäßige Nachuntersuchungen während des Schleifens sind ebenso wichtig.

#### Bitte bedenken Sie:

Die Gesamtbreite der Facette beträgt lediglich zwischen 0,1 und 0,6 mm, und die vom normalen Gebrauch stammenden Kerben sind nur wenige Mikrometer tief. Daher gibt es für die Messeruntersuchung mit einem guten Mikroskop keinen hinreichenden Ersatz. Das Mikroskop sollte mit einer Meßeinrichtung wie z.B. einem Fadenkreuz ausgestattet sein.

Für die Messeruntersuchung gibt es zwei grundlegende Beleuchtungsmethoden: Bei der Untersuchung der Oberfläche auf Glattheit und Gleichmäßigkeit der Abschrägung wird „Auflicht“ (**Abb. 12.1**) eingesetzt. Die Lampe sitzt so, dass das Licht auf die Messerfacette gerichtet ist.

Wenn Sie die Messerkante lediglich auf das Vorhandensein und das Ausmaß von Kerben untersuchen wollen, benutzen Sie Durchlicht (**Abb. 12.2**).

In beiden Fällen wird eine Untersuchung des Messers bei 100-facher Vergrößerung empfohlen. Wischen Sie die Schneide vor der Untersuchung immer mit einem sauberen Tuch ab, das mit einem Lösungsmittel wie z.B. Xylol getränkt ist.

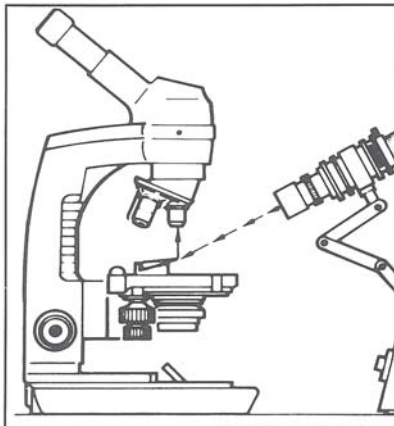


Abb. 12.1

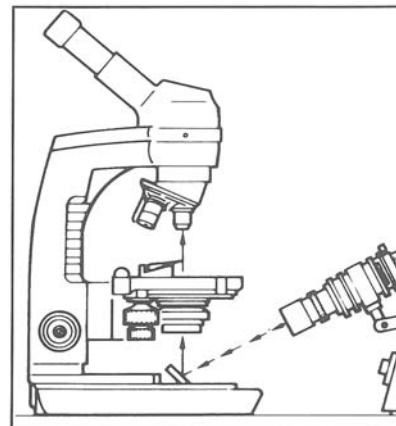


Abb. 12.2



Beim ersten Nachschleifen eines neuen oder eines durch den Leica Messerschleifdienst aufgearbeiteten Messers muss der Schleifvorgang mit dem Grobschliff beginnen. Das ist zur Herstellung der zweiten Facette notwendig. Dies wird im Kapitel „Aufarbeiten von Messern im Werk“ erklärt.

An dieser Stelle wird nochmals darauf hingewiesen, dass sich die erforderliche Schleifzeit und das Ende des Grobschleifvorgangs ausschließlich durch die Untersuchung des Messers unter dem Mikroskop vor und nach dem Schleifen ermitteln lassen.

Wichtig beim Grobschleifen ist, dass der Schleifvorgang auf der Rückseite der Facette beginnt und sich allmählich bis zur Vorderseite des Messers fortsetzt. Der erfolgreiche Verlauf des Schleifvorgangs hängt von vier Faktoren ab:

1. Vor- und Rückwärtsbewegung des Messerarms, an dem Messer und Halter befestigt sind.
2. Automatisches Wenden des Messers am Ende jedes Durchgangs, damit beide Seiten des Messers gleichmäßig bearbeitet werden.
3. Bei gedrückter „Coarse“-Taste (GROB) wird durch einen Elektromagneten ein Druck von etwa vier Pfund auf das Messer ausgeübt.
4. Die wellenförmige Bewegung der Abziehplatte ist mit deren Vor- und Rückwärtsbewegung gekoppelt, die entgegengesetzt zur Bewegung des Messerarms verläuft.



Bevor Sie einen Schleifvorgang starten, vergewissern Sie sich, dass die „OFF“-Taste gedrückt ist.

### 5.1 Prüfung auf Kerben und deren Größe

Reinigen Sie die Messerschneide mit einem Lösungsmittel wie z.B. Xylol. Legen Sie das Messer unter das Mikroskop und untersuchen Sie die Schneide auf vorhandene Kerben und deren Größe. Achten Sie auf die anderen Oberflächenmerkmale der Facette, damit Sie die im Verlauf des Grobschleifens entstehenden Veränderungen leicht feststellen können.

## 5. Grobschliff

### 5.2 Befestigung der Abziehplatte im Halter

Zwei Platten werden mitgeliefert, jede davon ist beidseitig einsetzbar. Sobald die Platte richtig eingesetzt ist, ziehen Sie die Rändelschraube fest (Abb. 14).

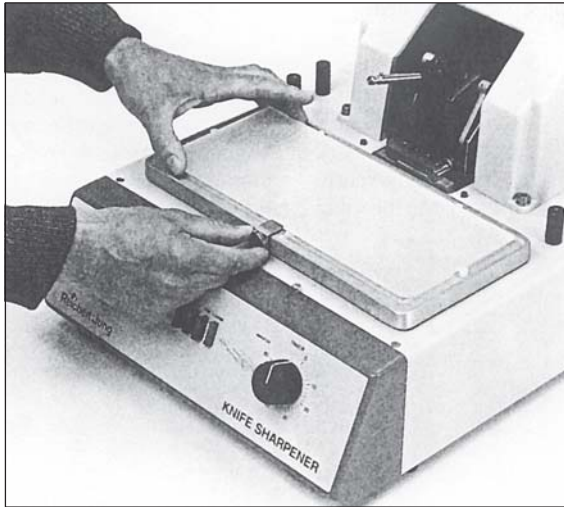


Abb. 14



Die Rändelschraube sollte nur leicht angezogen werden. Übermäßig starkes Festziehen kann die Platten-Positionierungsstifte aus Kunststoff beschädigen.

### 5.3 Auftragen der Grobschleifpaste

(Schleifpaste gründlich schütteln, bis alle Teilchen in Suspension gegangen sind. Eventuell Verschuß öffnen und Inhalt durch Umrühren vermischen). Drücken Sie einen schmalen „Streifen“ Grobschleifpaste (etwa von der Breite wie der Durchmesser eines Bleistifts) auf die Glasplatte auf. Dieser „Streifen“ sollte etwa so lang wie das zu schleifende Messer sein. Tragen Sie die Grobschleifpaste mindestens einen Zoll von der Vorderkante der Platte entfernt auf. Die Platte nicht trocken laufen lassen; gegebenenfalls Schleifpaste zugeben. Nicht zuviel Schleifpaste auftragen. Die Paste kann sich sonst auf der Platte „stauen“ und eine Reinigung des Messerhalters notwendig machen.



Stellen Sie sicher, dass der Messerhalter zur Länge des zu schleifenden Messers paßt. Siehe „Aufstellen des Gerätes“ auf Seite 12. Der Einsatz des falschen Messerhalters kann gefährlich sein und Schäden an der Messerschneide hervorrufen.

### 5.4 Befestigung des Messers

Zum Einsetzen des Messers müssen die beiden Klemmbacken nach oben zeigen und die Klemmschrauben gelöst sein. Dann setzen Sie das Messer so ein, dass das Messerende mit dem **Leica-Markenzeichen** von Ihnen aus gesehen **nach rechts** zeigt (**Abb. 15.1**). Demzufolge zeigt das Messerende mit dem Schlitz nach links, wenn Sie vor dem Messerschleifautomaten stehen. Ziehen Sie die beiden Klemmschrauben fest, bis das Messer sicher, aber nur vorläufig geklemmt ist.



**Schleifen Sie stets das längste Messer zuerst.**

### 5.5 Zentrieren des Messers mit einem Lineal

Zentrieren Sie das Messer sorgfältig, damit beim Schleifen das richtige Gleichgewicht gewährleistet ist. Benutzen Sie dazu ein Lineal und stellen Sie die Position des Messers so ein, dass Abstand zwischen der Außenseite der Klemmbacke und der Kante des Messers rechts und links jeweils gleich ist (**Abb. 15.2**). Halten Sie das Messer fest, damit es über die gesamte Länge unmittelbar an der Rückseite des Messerhalters anliegt. Ziehen Sie die beiden Klemmschrauben nach und nach abwechselnd fest, bis das Messer fest eingespannt ist.

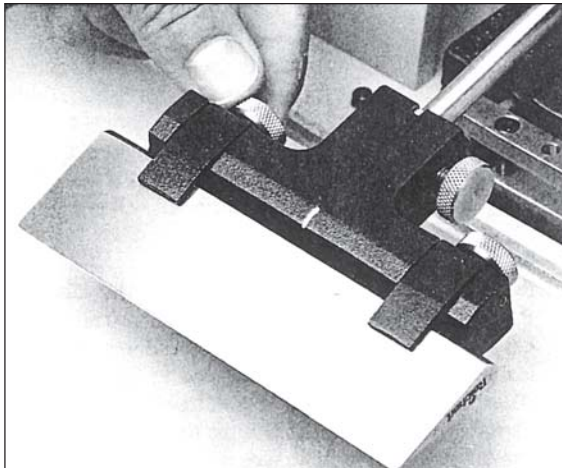


Abb. 15.1

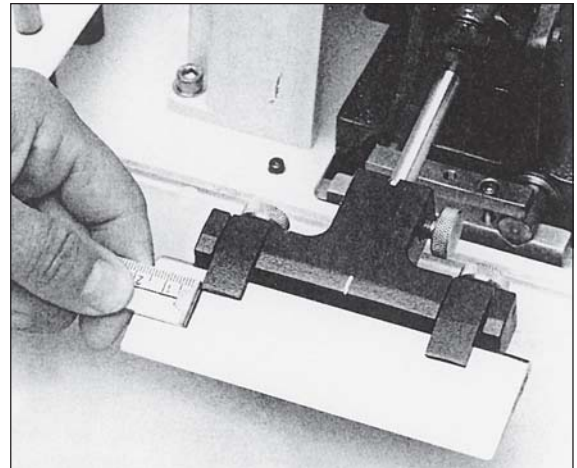


Abb. 15.2

## 5. Grobschliff

---

### 5.6 Einstellen des Vorwahlschalters für den Grobschleifvorgang

Drehen Sie den Vorwahlschalter für den Grobschleifvorgang links vorne am Bedienfeld ganz nach links, dass er auf „Coarse“ (Grob) steht.

### 5.7 Zeitschaltuhr einstellen

Stellen Sie die automatische Zeitschaltuhr zu Beginn des Grobschleifens auf 30 Minuten ein. Diese Anfangseinstellung hat sich bei allen Messern als geeignet erwiesen, unabhängig davon ob sie zum ersten Mal oder wiederholt mit dem Messerschleifautomaten Leica SP9000 bearbeitet werden. Schließen Sie die Kunststoffhaube.

### 5.8 Blaue Taste (Coarse) am Bedienfeld drücken

Nach Aktivierung dieser Taste wird das Messer automatisch über die sich wellenförmig bewegende Abziehplatte gestrichen. Nach drei vollen Hüben auf einer Seite, wird das Messer von einer Kurvenrolle umgedreht und die andere Seite der Facette drei Hübe lang bearbeitet. Dieser Vorgang wird kontinuierlich wiederholt, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist.

### 5.9 Messer vorsichtig entnehmen

Am Ende der Bearbeitungszeit stoppt der Messerhalter in angehobener, waagerechter Lage. Lösen Sie die Klemmschrauben der Klemmbacken und entnehmen Sie das Messer. Als Vorsichtsmaßnahme und zur einfacheren Handhabung setzen Sie einen Messergriff in den Schlitz an der linken Seite des Messers ein (**Abb. 15.2**).



**Falls der Halter in umgekehrter Lage (mit nach unten gerichteten Messerklemmschrauben) stoppt, stellen Sie den Knopf der Zeitschaltuhr über die 10 Minuten-Markierung hinaus. Warten Sie, bis das Messer sich nach oben zu bewegen beginnt, und stellen Sie die Zeitschaltuhr auf „Null“.**

**Der Messerhalter durchläuft dann einen halben Arbeitszyklus und hält anschließend in der richtigen angehobenen Lage an. Gerät mit der OFF-Taste ausschalten.**



### 5.10 Messer reinigen - Zustand überprüfen

Messer mit einem sauberen, mit Lösungsmittel befeuchteten Tuch reinigen und anschließend die Facette unter dem Mikroskop (bei 100-facher Vergrößerung) überprüfen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Grobschleifvorgang von der Rückseite der Facette aus beginnt und sich bis zur Kante des Messers fortsetzt, prüfen Sie, wieviel der Fläche bis dahin abgezogen wurde. Da jedes Messer und der Zustand jedes Messers anders ist, kann an dieser Stelle keine bestimmte Zeitangabe darüber gemacht werden, wie lange es dauert, bis das gezeigte Ergebnis erreicht ist.

### 5.11 Glasplatte reinigen - Grobschleifvorgang fortsetzen

Glasplatte mit Reinigungsmittel unter laufendem warmem Wasser von Schleifmittelrückständen und kleinen Metallpartikeln säubern. Trocken wischen. Wenn Sie der Ansicht sind, dass eine weiterer Grobschleifvorgang erforderlich ist, tragen Sie frische Schleifpaste auf und setzen Sie die Bearbeitung fort. Überprüfen Sie die Bearbeitung in regelmäßigen Abständen. Tragen Sie gegebenenfalls weitere Schleifpaste auf. Waschen Sie die Abziehplatte, wenn das Schleifmittel eine schmutzige Farbe annimmt.

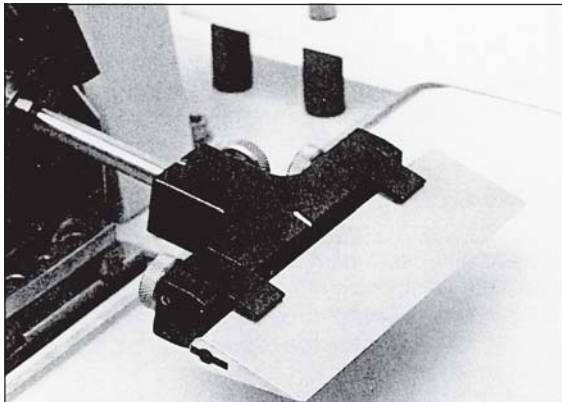


Abb. 17



Mit zunehmender Erfahrung werden Sie bald in der Lage sein zu beurteilen, wann Sie einen guten, gleichmäßigen, einheitlich aussehenden Facettengrobschliff haben und wann Sie die einzelne werkseitig hergestellte Facette oder die mit dem Messerschleifautomaten Leica SP9000 hergestellte Feinschliff-Facette vollständig entfernt haben.

## 6. Feinschliff

Auf den Grobschliff folgt der Feinschliff mit Leica Feinschleifpaste. Wie in **Abb. 18.1** dargestellt, steht am Ende des Grobschleifvorgangs eine einzelne Facette. Bei der weiteren Bearbeitung des Messers im Feinschleifvorgang, wird an der Messerschneide, wie in **Abb. 18.2** gezeigt, eine zweite Facette eingeschliffen.

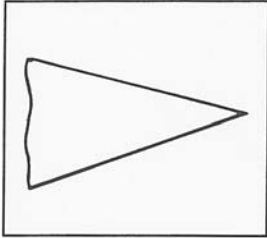


Abb. 18.1

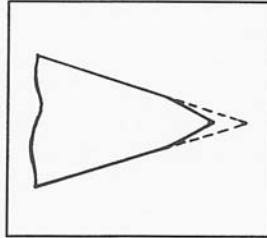


Abb. 18.2



Es ist unwesentlich, welche Abziehplatte oder welche Seite der Abziehplatte Sie verwenden. Hauptsache ist, dass zuvor sorgfältig sämtliche Rückstände von Grobschleifpaste und Schleifpartikeln von Messer und Platte entfernt wurden. Reinigen unter fließendem Wasser mit einem handelsüblichen Reinigungsmittel ist in der Regel ausreichend. Anschließend trockenwischen.

Die Breite dieser feinen Facette ist unbedeutend. Sie ist von Messer zu Messer verschieden. Die Breite ist häufig auch von einer Seite eines Messers zur anderen unterschiedlich. Diese feine Facette sollte aber von einem Ende des Messers zum anderen etwa gleich breit sein (siehe Lösungsmöglichkeiten für typische Schleifprobleme Seite 26). Unter Berücksichtigung der oben genannten Punkte ist der kritischste Faktor bei der Beurteilung des Ergebnisses des Feinschleifvorgangs, in welchem Ausmaß die kleinen, verbliebenen Ausbrüche und Kerben entfernt wurden. Dies ist mit Abstand von größter Bedeutung! Wie frei von Ausbrüchen und Kerben die Messerschneide genau sein muss, hängt natürlich von der Dicke der herzustellenden Gewebeschnitte ab. Mit einer 4 µm tiefen Kerbe im Messer können Sie keinen befriedigenden 5 µm dicken Schnitt herstellen, weil dieser reißen würde. Für 10 µm Schnittdicke kann das Ergebnis jedoch akzeptabel sein, wenn auch die Schnitte nicht ganz gleichmäßig sein werden.

### Mit Ihrem Leica Messerschleifautomaten . . .

ist es möglich, eine Schneide herzustellen, deren Qualität so hervorragend ist, dass Sie sie durch anschließendes Abziehen von Hand nur noch „verschlechtern“ könnten.

Daher nicht abziehen!

Die Feinschleifmethode entspricht im wesentlichen der Grobschleifmethode, jedoch mit drei Ausnahmen:

1. Zum Absenken der Abziehplatte in die Feinschliffposition den Einstellknopf links am Bedienfeld bis zum Anschlag nach rechts drehen. Beachten sie dabei den roten Punkt.
2. Tragen Sie einen Streifen Leica Feinschleifpaste auf die Platte auf. Umfangreiche Tests haben bewiesen, dass diese Feinschleifpaste von besserer Qualität ist und eine feiner polierte Facette erzeugt. Diese neue Schleifpaste hat folgende Vorteile:
  - a. Bessere Schleifleistung. Der Schleifaufwand während des Feinschleifvorgangs wird deutlich reduziert. Die Verwendung einer anderen Schleifpaste kann zu einer Ablagerung von Metallpartikeln auf der Abziehplatte und dadurch zu Schäden an der Schneide führen.
  - b. Die in der Suspension der Leica Feinschleifpaste enthaltenen Schleifpartikel setzen sich nicht ab. Schütteln oder Umrühren ist daher nicht erforderlich.
  - c. Die Leica Feinschleifpaste ist wasserlöslich. Somit kann die Abziehplatte unter fließendem Wasser einfach gereinigt werden. Eventuelle Rückstände auf dem Messer können mit einem weichen Tuch entfernt werden.
3. Stellen Sie die Zeitschaltuhr auf 10 Minuten ein und drücken Sie die rote Feinschliff-Taste in der Mitte des Bedienfelds. Achten Sie darauf, dass der Magnet, über den der Andruck des Messers während des Grobschliffs erfolgt, nicht eingeschaltet ist. Nach Ablauf von 10 Minuten prüfen Sie das Messer und setzen den Schleifvorgang bei Bedarf fort.

## 6. Feinschliff

---

### Nach Beendigung des Feinschleifvorgangs

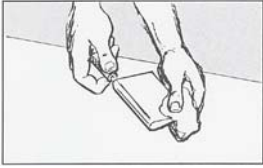


Abb. 20.1

Zum Ausschalten des Gerätes den OFF-Schalter drücken. Messer sorgfältig säubern und trockenwischen (**Abb. 20.1**). Das Messer zum Schutz vor Rostbildung mit einem hochwertigen Leichtöl einreiben.

Nach Einsatz des Messers kann die Schnittqualität der Messerschneide durch eine Ausbesserung mit einem erneuten Feinschliff wiederhergestellt werden (Messer nicht abziehen.) Die Schnittqualität hängt dabei jedoch stark von Gewebetyp und der gewünschten Schnittdicke ab. Die mikroskopische Untersuchung des Messers gibt Aufschluß darüber, in welchem Umfang ein Nachschleifen erforderlich ist.

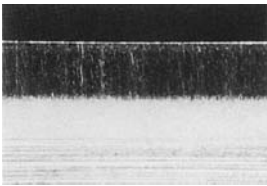


Abb. 20.2

**Abb. 20.2** zeigt das Ende des Feinschliffs. Es ist deutlich zu sehen, dass die feine Facette über die gesamte Messerlänge hinweg gleich breit ist. Kleine Kerben wurden erfolgreich entfernt. Die mit dem Mikroskop feststellbaren S-förmigen Schleiflinien an der Facette entstehen zwangsläufig beim Polieren und stellen keine Beeinträchtigung der Schnittqualität dar.



**Beim Aufpolieren der Abziehplatten wird nach Ablauf der Zeitschaltuhr die Bewegung des Abziehtisches durch den Schalter nur dann gestoppt, wenn sich der Messerträger in der normalen Stopposition befindet. Es ist daher wichtig, dass Sie den vorherige Schleifzyklus ganz bis zum Ende ablaufen lassen und das Gerät mit dem OFF-Schalter ausschalten, damit sich der Messerträger nicht weiterbewegt.**

## 7. Aufarbeiten der Glasabziehplatten

Zur Vermeidung übermäßig langer Aufarbeitungszeiten sollten Sie eine Schleifzeit von jeweils drei bis vier Stunden pro Plattenseite nicht überschreiten.

Durch das Abziehen des Messers auf der matten Glasscheibe entstehen mit der Zeit „Glanzstellen“. Diese Abnutzungsspuren auf den Plattenoberflächen sind so lang und so breit wie das jeweils nachgeschliffene Messer. Die Dauer bis zum Auftreten derartiger Glanzstellen hängt vom Typ des am häufigsten verwendeten Schleifmittels ab.

Wenn derartige Glanzstellen auftreten, verlängert sich die Schleifzeit für das Messer erheblich. Speziell der Grobschliff wird wesentlich zeitaufwendiger. Wird zudem ein Messer nachgeschliffen, das länger als der abgenutzte Teil der Platte ist, wird es nicht mehr richtig abgezogen. Das Messer wird dann an beiden Enden über die winzig höher gelegenen (noch matten) Stellen der Platte gezogen. Dadurch hat die Mitte der Schneide keinen richtigen Kontakt mehr mit den durch Abnutzung entstandenen Glanzstellen mehr.

Um Zeit zu sparen, warten die meisten Anwender, bis beide Abziehplatten aufgearbeitet werden müssen. Zudem kann je eine Seite der beiden Platten in einem Arbeitsgang bearbeitet werden. Somit wird das matte Aussehen aller vier gleichen Plattenoberflächen wiederhergestellt.

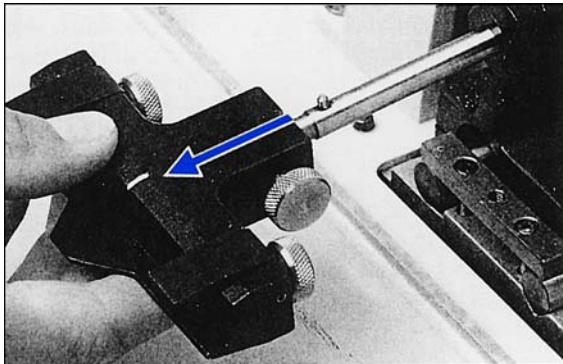


Abb. 21.1

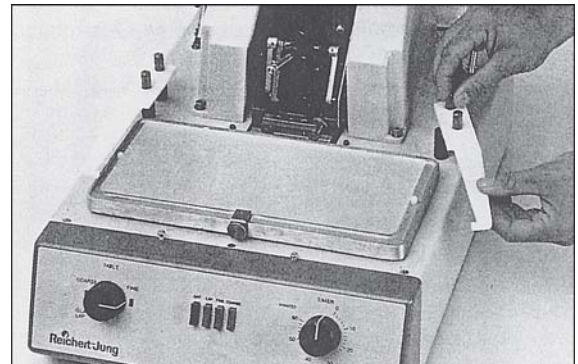


Abb. 21.2

1. "OFF"-Taste drücken.
2. Messerhalter vom Messerhalterarm abziehen (**Abb. 21.1**). Messerhalterarm ca. 1-1/2" anheben. Drehen Sie den Vorwahlschalter ganz nach links in die Stellung Coarse/Glass Lap (Grobschliff/Glasplattenbearbeitung).

## 7. Aufarbeiten der Glasabziehplatten

3. Befestigen Sie die Glasplattenhalter aus Kunststoff, sofern nicht eingesetzt, an den Stiften auf der Plattform und ziehen Sie die beiden Klemmschrauben an jedem der Stifte fest (**Abb. 22.2**).



Die beiden Glasplattenhalter können beim Messerschleifen an Ort und Stelle belassen werden.

4. Legen Sie eine der beiden Glasplatten auf den Plattenhalter und ziehen Sie die Klemmschraube nur leicht an. Achten Sie darauf, dass die Oberfläche der Klemmschraube unterhalb der Oberfläche der Glasplatte liegt (**Abb. 22.1**).

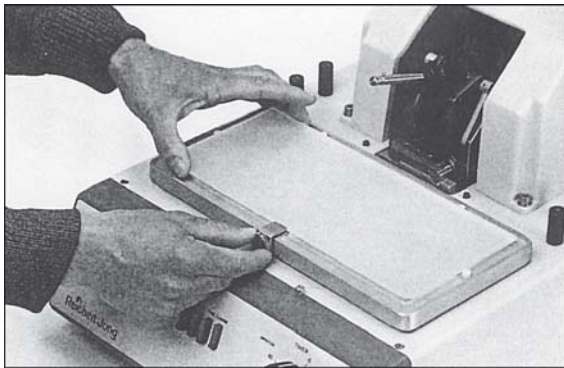


Abb. 22.1

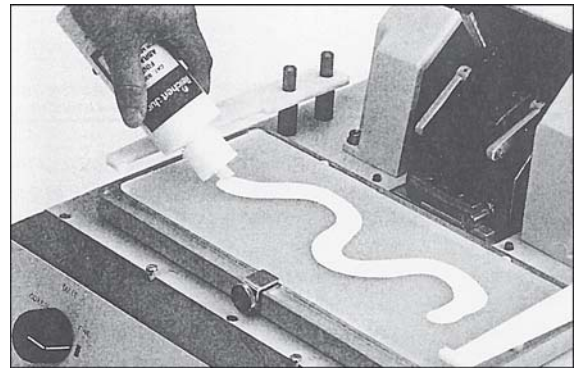


Abb. 22.2

5. Leica Glasschleifpaste gut schütteln, so dass eine einheitliche Emulsion entsteht. Falls nötig, Applikatordeckel öffnen und Inhalt durch Umrühren vermischen. Schleifpaste in S-förmigem Streifen auf die Glasplatte auftragen (**Abb. 22.2**). Soviel Schleifpaste auftragen, dass die Paste die gesamte Oberfläche der Platten bedeckt, wenn die zweite Glasplatte eingelegt und mit dem Aufarbeiten begonnen wird.



**Ausschließlich Leica Glasschleifpaste verwenden!**  
**Keine Trockenschleifmittel verwenden!**  
**Bevor wieder Messer geschliffen werden, sämtliche Rückstände des Glasschleifmittels von den Glasplatten entfernen!**

6. Die zweite Glasplatte so zwischen die beiden Halter legen, dass sie flach aufliegt. Welche Seite nach oben zeigt, ist unerheblich (**Abb. 23.1**).

## 7. Aufarbeiten der Glasabziehplatten

7. Beiden Lippen der Brücke in den Schlitz hinter der Frontplatte einsetzen. Dann die gefederten Saugnäpfe auf die obere Platte aufsetzen, die Brücke nach unten drücken und die Klemmschraube festziehen (**Abb. 23.2**).
8. Zeitschaltuhr auf 10 Minuten einstellen und die „LAP“-Taste drücken.
9. Sobald das Gerät stoppt, die Platten abspülen und ihren Zustand prüfen. Den Vorgang mit neuem Schleifmittel wiederholen. Nach 20-minütiger Aufarbeitungszeit beide Platten gründlich unter fließendem Wasser abwaschen und trocknen. Bei beiden Platten prüfen, ob die aufgearbeitete Oberfläche wieder gleichmäßig mattiert ist. Sollten noch Spuren von „Glanzstellen“ vorhanden sein, den Vorgang wie oben beschrieben wiederholen, bis die gesamte Oberfläche gleichmäßig matt ist.
10. Wenn die Platten zufriedenstellend bearbeitet sind, beide Platten umdrehen und die zweite Oberfläche in gleicher Weise aufarbeiten.
11. Nachdem die Glasplatten sauber aufgearbeitet und trocken sind, prüfen, ob ihre Oberflächen eben sind: Die beiden Platten (mit den aufgearbeiteten Oberflächen) aufeinanderlegen und in einer kreisförmigen Bewegung gegeneinander reiben, bis die Kanten bündig sind. Die obere Platte mit den Fingerspitzen anheben: sind beide Platten vollkommen eben, so haftet die untere Platte an der oberen und wird um ca. 1/2 Inch mit angehoben, bevor sie sich durch ihr Eigengewicht von der oberen Platte löst.

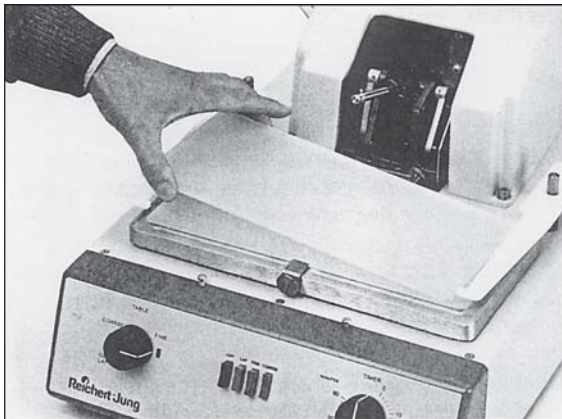


Abb. 23.1

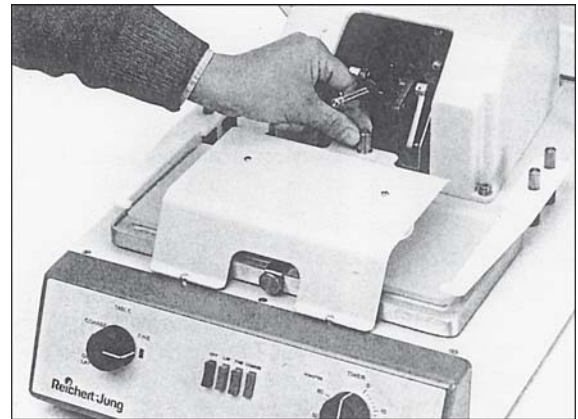


Abb. 23.2

## 7. Aufarbeiten der Glasabziehplatten



**Oberfläche muss im Werk vorgeschliffen sein, damit die richtige Facettenbreite wiederhergestellt werden kann**

Neue oder werkseitig aufgearbeitete Leica-Messer haben sehr präzise Keil- und Facetten-Schneidewinkel. Diese Winkel ermöglichen es, dass das Messer zum fachgerechten Grob- und Feinschleifen richtig auf die Glas-Abziehplatten auftrifft.

Daher denken Sie bitte an folgendes:

1. Es wird empfohlen, ausschließlich neue oder werkseitig aufgearbeitete Leica-Messer in gutem Zustand einzusetzen. In wenigen Ausnahmefällen können auch Messer anderer Hersteller (mit einer ähnlichen Winkel- und Schneidengeometrie) mit dem Messerschleifautomaten Leica SP9000 bearbeitet werden. Selbst in diesen Fällen übernimmt Leica keine Gewähr für optimale Schleifergebnisse. Bei sämtlichen Typen von Messern mit Hohlschliff kann mit dem Messerschleifautomaten Leica SP9000 definitiv kein zufriedenstellendes Schleifergebnis erzielt werden.
2. Wenn Ihre Leica-Messer bereits mit irgendeiner anderen Schleifmethode nachgeschliffen worden sind, müssen sie zur Wiederherstellung der richtigen Winkelverhältnisse vom Leica Messerschleifdienst überarbeitet werden, bevor Sie sie mit dem Messerschleifautomaten Leica SP9000 nachschleifen können.
3. Leica-Messer mit tiefen Kerben oder Ausbrüchen im Schneidenbereich sollten Sie stets beim Leica Messerschleifdienst aufarbeiten lassen.
4. Wiederholtes Nachschleifen führt zu einer übermäßigen Verbreiterung der Winkel der Grob- und Feinschliff-Facetten. Ab diesem Zeitpunkt sollte das Messer zur Überarbeitung ins Werk geschickt werden, damit die gesamte Messerstärke etwas heruntergeschliffen wird, um die richtigen Winkelverhältnisse (wie oben abgebildet) wiederherzustellen.



**Messer, die (gemessen von der Schneide bis zum Messerrücken) durch wiederholte(s) Nachschleifen/Aufarbeiten, nur noch maximal 27 mm hoch sind, können mit dem Leica SP9000 nicht mehr nachgeschliffen werden. Auch eine Aufarbeitung im Werk ist bei solchen Messern nicht mehr möglich.**

Der Messerschleifautomat Leica SP9000 ist ein stabil konstruiertes Gerät, das sich außergewöhnlich leicht handhaben lässt. Von routinemäßigem Reinigen und gelegentlichem Ölen abgesehen sind keine weiteren Wartungs-



arbeiten notwendig. Auch nach jahrelangem Gebrauch müssen in der Regel nur einige wenige Verschleißteile ausgetauscht werden.

Sollte dies einmal nötig sein, so kann der Messerschleifautomat Leica SP9000 im Werk in Nussloch oder in einem der zahlreichen Technischen Kundendienstzentren weltweit überholt werden. Diese Kundendienstleistung wird zum Selbstkostenpreis erbracht.

### **1. REINIGUNG:**

Die Kunststoffhaube und lackierten Außenflächen sollten sauber gehalten werden. Zum Reinigen nur warmes Wasser mit Reinigungsmittel verwenden. Auffangschale auf dem Schleiftisch nach Beendigung der Arbeit mit einem Schwamm auswaschen und trockenwischen. Der Messerhalter, Messerhalterarm und die freiliegenden Anschlüsse sind rostbeständig und benötigen über die normale Reinigung hinaus keine weitere Pflege.

### **2. ÖLEN:**

Die beiden Schubstangen je nach Nutzungsgrad des Gerätes einmal im Monat ölen.

### **Zum Aufarbeiten von Messern im Werk wenden Sie sich bitte an:**




Leica Messerschleifdienst bei  
Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Straße 17-19

D-69226 Nussloch

Telefon: (06224) 143-0

Telefax: (06224) 143-268

## 8. Fehlersuche und -behebung

Aussehen	Problem	Ursache	Behebung
 	Die feine Facette verschwindet an beiden Enden des Messers (Facette auf der anderen Seite des Messers ist gleichmäßig)  <b>oder</b> die feine Facette verschwindet in der Mitte des Messers (Facette auf der anderen Seite des Messers ist gleichmäßig)	Mikroskopisch kleine Krümmung an einer Seite des Messers.	Grobschleifvorgang fortsetzen.
	Die feine Facette beginnt weiter entfernt von der Schneide.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Facettenwinkel zu groß (s. Seite 18).</li><li>2. Unzureichender Grobschliff (Untersuchung unter dem Mikroskop hätte dies gezeigt).</li><li>3. Messer versehentlich im Halter umgedreht.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Messer im Werk aufarbeiten lassen.</li><li>2. Grobschliff</li><li>3. Grobschleifvorgang mit richtig eingesetztem Messer wiederholen.</li></ol>



Bei den oben genannten Fällen handelt es sich um typische Probleme, die beim Schleifen auftreten können. Sollten beim Schleifen ein außergewöhnliches auftreten, so wenden Sie sich bitte an Leica. Von hier erhalten Sie umgehend Unterstützung zur Behebung des Problems.

### 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.



### EG Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

#### **Leica SP9000 – Messer-Schleifgerät**

in Übereinstimmung mit folgenden Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde:

- Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (Niederspannung)
- Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates (elektromagnetische Verträglichkeit)

Folgende Standards, Richtlinien und Spezifikationen wurden verwendet:

- **EN 61010-1: 2001**  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- **EN 61326: 2006**  
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen -  
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Zusätzlicher interner Standard:

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

Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Str. 17 - 19  
D-69226 Nussloch, Germany  
Mai 15, 2008

Anne De Greef-Safft  
Präsident Biosystems Division