

MEASURING QUALITY. SINCE 1796



## MIKROSKOPE

ZUVERLÄSSIGE LÖSUNGEN FÜR JEDEN ANWENDUNGSBEREICH

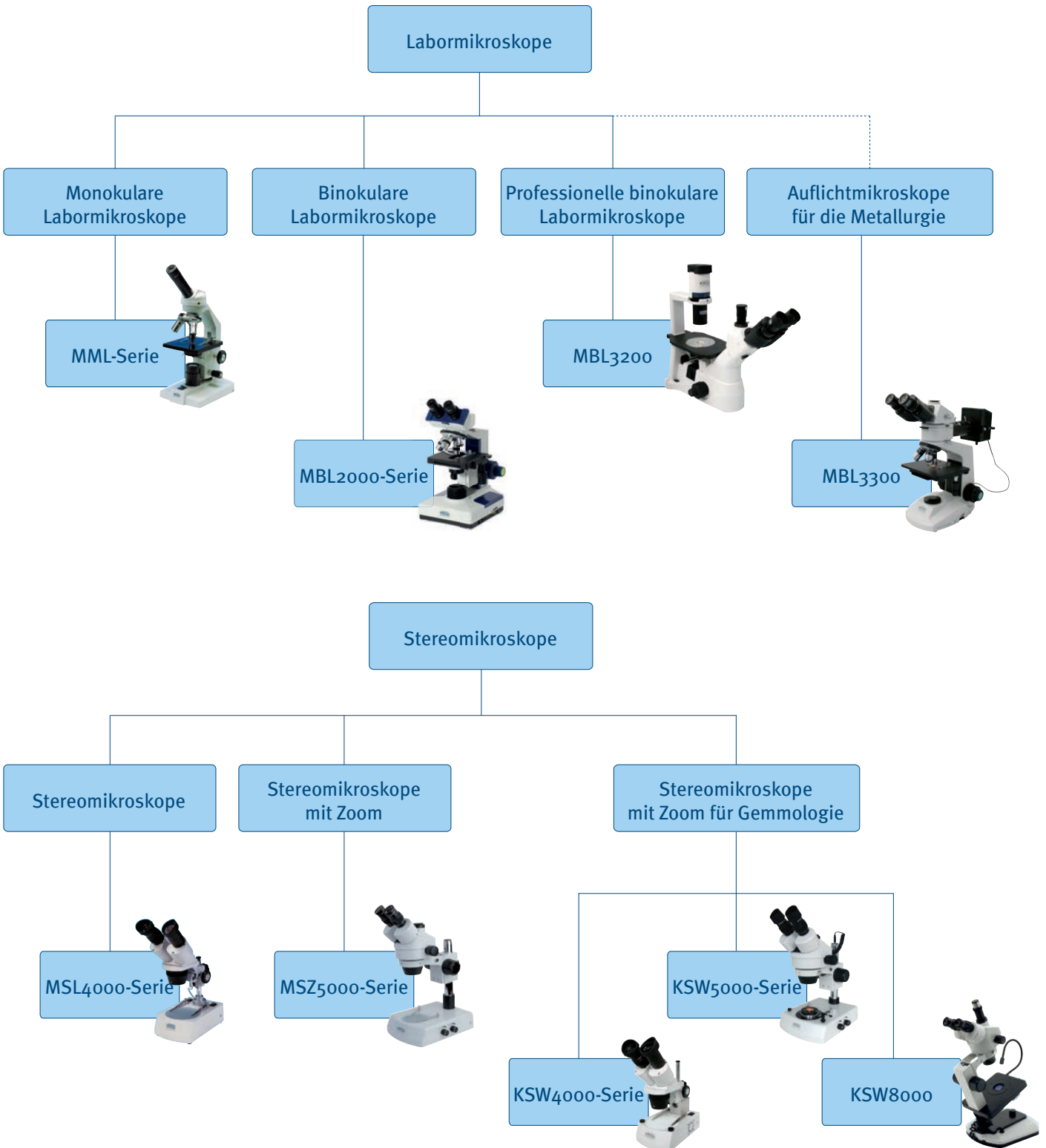


[www.kruess.com](http://www.kruess.com)

# KRÜSS MIKROSKOPE

Spitzenqualität bei gutem Preis-Leistungsverhältnis ist für die Traditionsfirma A.KRÜSS ein selbstgesetztes Ziel. Wir bauen Instrumente, deren Leistung und Zuverlässigkeit von Dauer sind. Das handfeste Gewicht der Mikroskope bietet Standfestigkeit auch in rauer Umgebung, die haltbare Feinmechanik gewährleistet optimale Laborarbeit für viele Jahre. Profitieren Sie von über 200 Jahren Tradition und Erfahrung.

Dass A.KRÜSS auf seine Geräte vertraut, zeigt die **3-jährige Garantie** auf Gehäuse, Optik und Mechanik! Die Zufriedenheit der Kunden hat bei uns höchsten Stellenwert – spezielle Kundenwünsche werden von unserem Entwickler- und Fertigungsteam gerne realisiert. Jedes Mikroskop ist auf- oder umrüstbar. So bekommen Sie höchste Qualität zu gutem Preis. Auf Mikroskope von A.KRÜSS können Sie vertrauen!



## Labormikroskope

### MML-Serie:

MML1200  
MML1300  
MML1400

### MBL2000-Serie:

MBL2000  
MBL2000-T  
MBL2000-30W  
MBL2000-T-30W  
MBL2000-PL  
MBL2000-T-PL  
MBL2000-PL-PH  
MBL2000-T-PL-PH  
MBL2000-PL-30W  
MBL2000-T-PL-30W  
MBL2000-PL-PH-30W  
MBL2000-T-PL-PH-30W  
MBL2000-B  
MBL2000-B-T  
MBL2000-B-PL  
MBL2000-B-T-PL

### MBL3000-Serie:

MBL3200  
MBL3300

#### Kennzeichen der Mikroskope:

T	Trinokular / Fototubus
PL	Planachromatische Objektive
PH	Phasenkontrasteinrichtung
30W	30-Watt-Beleuchtung
B	Blutuntersuchungseinrichtung
10/30	10x/30x Vergrößerung
20/40	20x/40x Vergrößerung
IL	Auflicht (incident light)
TL	Durchlicht (transmitted light)
S	Schwenkarm / Schwenkstativ
RL	Ringleuchte
K	Kaltlichtquelle
W	Waagerechter Aufbau

## Stereomikroskope

### MSL4000-Serie:

MSL4000-10/30-IL-TL  
MSL4000-10/30-IL-S  
MSL4000-10/30-S  
MSL4000-20/40-IL-TL  
MSL4000-20/40-IL-S  
MSL4000-20/40-S

### MSZ5000-Serie:

MSZ5000  
MSZ5000-T  
MSZ5000-RL  
MSZ5000-T-RL  
MSZ5000-S  
MSZ5000-T-S  
MSZ5000-S-RL  
MSZ5000-T-S-RL  
MSZ5000-IL-TL  
MSZ5000-T-IL-TL

### KSW4000-Serie:

KSW4000  
KSW4000-K  
KSW4000-K-W

### KSW5000-Serie:

KSW5000  
KSW5000-T  
KSW5000-T-K-W

### KSW8000-Serie:

KSW8000

# DIE LICHTMIKROSKOPIE

Das Mikroskop wurde um etwa 1600 in Holland erfunden und immer wieder weiterentwickelt. Mit der Entwicklung der Elektronenstrahlmikroskope wurden die Lichtmikroskope mehrfach totgesagt. Doch diese Vorhersagen erwiesen sich als zu voreilig. Nach wie vor schätzen Biologen und Mediziner die einfach zu handhabenden Lichtmikroskope wegen ihrer natürlichen Abbildungen und der Möglichkeit, lebendes Gewebe zu beobachten.

Zusammengesetzte Lichtmikroskope bestehen aus zwei Linsensystemen: Einem dem Auge zugewandten Okular und dem objektseitigen Objektiv. Die Objektive sind der wichtigste und wertvollste Teil des Mikroskops, weil ihre Qualität die Gesamtleistung des Mikroskops entscheidend beeinflusst.

Achromatische Objektive bestehen aus zusammengesetzten Linsen unterschiedlichen Materials. Damit ist es möglich, den Farbblängfehler, also den unterschiedlichen Brennpunkt verschiedener Wellenlängen, für zwei Farben zu korrigieren. Apochromatische Objektive sind für drei Farben korrigiert, und die Abweichung des Bildortes für die dazwischenliegenden Farben ist sehr klein. Ist bei einem Objektiv zusätzlich noch die Bildfeldwölbung korrigiert, spricht man von Planobjektiven.

Das Okular wirkt wie eine Lupe und vergrößert das Zwischenbild des Objektivs. Weitfeldokulare haben eine größere Sehfeldzahl als normale Okulare. Die Sehfeldzahl gibt den Durchmesser des Objektfeldes in mm multipliziert mit der Vergrößerung des Objektivs an: ein Okular mit einer Sehfeldzahl von 18 mm bildet mit einem 4x Objektiv ein Objektfeld mit 4,5 mm ab. Bei Planokularen ist das Bildfeld analog zu den Planobjektiven gebogen.

Moderne Lichtmikroskope unterteilt man grundsätzlich nach Anzahl der Okulare und Objektive in Monokularmikroskope, Binokularmikroskope und Stereomikroskope. Monokularmikroskope haben ein Okular und ein Objektiv und sind die einfachsten Mikroskope. Binokularmikroskope haben zwei Okulare und ein Objektiv. Sie erlauben ein ermüdungsfreieres Arbeiten als Mikroskope mit einem Okular, aber kein räumliches Betrachten des Objektes.

Stereomikroskope haben zwei Okulare und zwei Objektive, die allerdings zu einem Hauptobjektiv zusammengelegt sein können, und bilden so in jedem Auge ein eigenes Bild des Objektes ab. Damit können Objekte dreidimensional betrachtet werden.

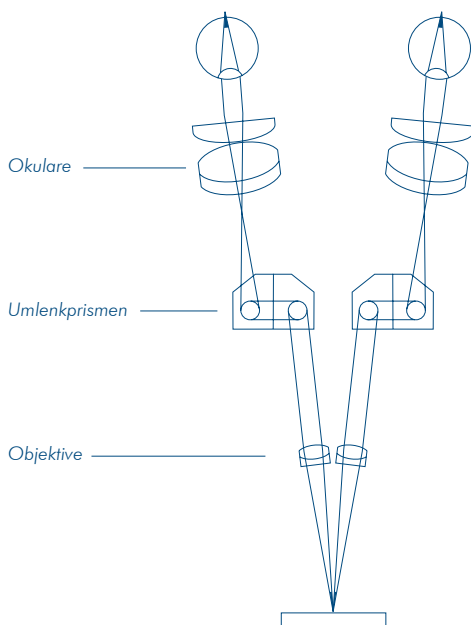
In Biologie und Medizin ist es üblich, dass das Licht zunächst das Objekt durchleuchtet bevor es in das Objektiv eintritt. Man spricht dann von Durchlichtmikroskopie.

In der Auflichtmikroskopie trifft das Licht von oben auf das Objekt und wird von diesem in das Objektiv reflektiert. Die Auflichtmikroskopie wird für die mikroskopische Untersuchung undurchsichtiger Objekte benutzt.

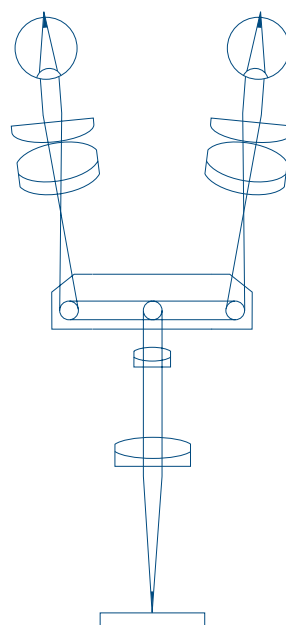
Die Köhler-Beleuchtung erlaubt es, genau den Bereich des Objektes auszuleuchten, den man auch überblicken kann. So wird unnötiges Streulicht aus beleuchteten Teilen des Objektes, die nicht im Sichtfeld liegen, vermieden.

Um besonders kontrastarme Objekte, z.B. Mikroorganismen oder rote Blutkörperchen, zu beobachten, wird die Dunkelfeldmikroskopie benutzt. Die Dunkelfeldeinrichtung lenkt das Licht schräg durch das Objekt am Objektiv vorbei. Das Licht, das vom Objekt gebrochen wird, fällt in das Objektiv und erzeugt dort ein helles Bild vor dunklem Hintergrund. So lassen sich die Umrisse des ansonsten meist durchsichtigen Objektes gut erkennen.

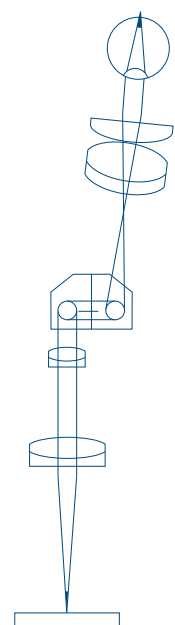
Für die Mikroskopie von besonders durchsichtigen Objekten wurde die Phasenkontrastmikroskopie entwickelt. Durchsichtige Objekte sind meistens optisch dichter als das umgebende Medium und setzen damit dem Licht einen Widerstand entgegen. Es wird also verlangsamt und tritt deshalb phasenverschoben aus dem Objekt aus. Dieser Phasenunterschied wird genutzt, um daraus einen Helligkeitskontrast abzubilden. Dazu sind eine Ringblende im Kondensator und ein Phasenring im Objektiv nötig, die aufeinander abgestimmt sein müssen.



Strahlengang im Stereomikroskop



Strahlengang im Binokularmikroskop



Strahlengang im Monokularmikroskop

(vereinfachte Darstellungen der Strahlengänge)

## Ein starker Einstieg

### MML-Monokularmikroskope - kompakt und günstig

Monokularmikroskope sind ideal für viele Anwendungsbereiche in Labor, Lehre und Produktion. Alle Modelle haben 45°-Schrägeinblick und einen um 360° drehbaren Optikkopf. Das stabile Metallstativ gewährleistet hohe Standfestigkeit und die Wahl zwischen Grob- und Feinbetrieb erlaubt präzises Arbeiten. Die Mikroskope sind mit eingebauter Beleuchtung ausgestattet.

Stromquelle: 230 V (115 V optional).  
Für alle Modelle ist umfangreiches Zubehör erhältlich.



MML1200

	Optische Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten	Anwendung
<b>MML1200</b>	10x Weitfeldokular Objektive (achromatisch) 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65	6 V 10 W Hellfeld- Abbe-Kondensor		Schule Ausbildung einfache Laboranwendungen
<b>MML1300</b>	10x Weitfeldokular Objektive (achromatisch) 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65	6 V 10 W Hellfeld- Abbe-Kondensor, regelbar	Regelbare Beleuchtung	Schule Ausbildung einfache Laboranwendungen
<b>MML1400</b>	10x Weitfeldokular Objektive (achromatisch) 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 10 W Hellfeld- Abbe-Kondensor, regelbar	Regelbare Beleuchtung 4-fach Objektivrevolver	Schule Ausbildung einfache Laboranwendungen



MBL2000

## Der robuste Allrounder MBL2000 - Labormikroskop für alle Anwendungen

Robust und universell: dieses Modell ist ideal für die allgemeine Mikroskopie in Labors, Schulen und Universitäten. Das MBL2000 ist umfangreich erweiterbar: z.B. mit Phasenkontrasteinrichtung, einem Dunkelfeldkondensator, der Mikrometerausrüstung, planachromatischen Objektiven und weiteren Okularen. Ein binokularer Optikkopf bietet Schrägeinblick und Augenabstand-Justierung. Für alle Modelle ist umfangreiches Zubehör erhältlich.

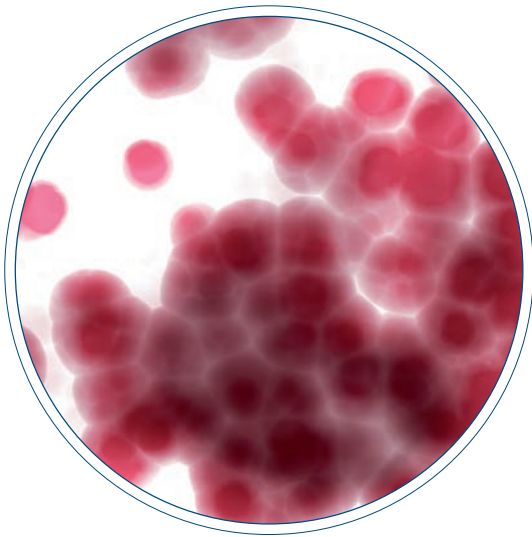
- Dioptrienausgleich mit Kompensationsskala
- Stabiles Metallstativ
- Grob- und Feintrieb, beidseitig koaxial (0–200  $\mu\text{m}$ , Teilung 2  $\mu\text{m}$ )  
Grobtriebbereich: 30 mm  
Feintriebbereich: 30 mm
- Rechter Grobtrieb fokussierknopf mit Gängigkeitsjustierung, linker Knopf mit Schnellfokussier-Einrichtung
- Graduierter XY-Kreuztisch mit Koaxialtrieb
- Niedervolt-Beleuchtung mit Lichtkontrolle und abnehmbarem Vorkondensator
- Doppellinsen-Abbe-Kondensator: NA 1,25
- Irisblende
- Einschwenkbarer Filterhalter
- Höhenverstellung
- Glasfilter: blau, gelb, grün
- Stromquelle: 230 V (115 V optional)

<b>MBL2000-B</b>	10x Planokulare Objektive: 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	15 V 150 W regelbare Kaltlichtquelle Dunkelfeld-Kondensator für Blutuntersuchung	Kaltlichtquelle Dunkelfeld für Blut	Blutuntersuchung nach Enderlein, Heilpraktiker
<b>MBL2000-T-B</b>	10x Planokulare Objektive: 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	15 V 150 W regelbare Kaltlichtquelle Dunkelfeld-Kondensator für Blutuntersuchung	Fototubus Kaltlichtquelle Dunkelfeld für Blut	Blutuntersuchung nach Enderlein, Heilpraktiker
<b>MBL2000-PL-B</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	15 V 150 W regelbare Kaltlichtquelle Dunkelfeld-Kondensator für Blutuntersuchung	Kaltlichtquelle Dunkelfeld für Blut planachromatische Objektive	Blutuntersuchung nach Enderlein, Heilpraktiker
<b>MBL2000-T-PL-B</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	15 V 150 W regelbare Kaltlichtquelle Dunkelfeld-Kondensator für Blutuntersuchung	Fototubus Kaltlichtquelle Dunkelfeld für Blut planachromatische Objektive	Blutuntersuchung nach Enderlein, Heilpraktiker

**T** Trinokular / Fototubus                      **B** Blutuntersuchungseinrichtung  
**PL** Planachromatische Objektive            **30W** 30-Watt-Beleuchtung  
**PH** Phasenkontrasteinrichtung

	Optische Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten	Anwendung
<b>MBL2000 (Basismodell)</b>	10x Planokulare Objektive: 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 20 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor		Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle
<b>MBL2000-T</b>	10x Planokulare Objektive: 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 20 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor	Fototubus	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle
<b>MBL2000-30W</b>	10x Planokulare Objektive: 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 30 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor	30 W Beleuchtung	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle
<b>MBL2000-T-30W</b>	10x Planokulare Objektive: 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 30 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor	Fototubus 30 W Beleuchtung	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle
<b>MBL2000-PL</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 20 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor	planachromatische Objektive	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle
<b>MBL2000-T-PL</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 20 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor	Fototubus planachromatische Objektive	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle
<b>MBL2000-PL-PH</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 PH10x/NA 0,25 PH40x/NA 0,65 PH100x/NA 1,25 ÖI	6 V 20 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor Phasenkontrast Dunkelfeld	Phasenkontrasteinrichtung mit Dunkelfeld	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle Klärwerke
<b>MBL2000-T-PL-PH</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 PH10x/NA 0,25 PH40x/NA 0,65 PH100x/NA 1,25 ÖI	6 V 20 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor Phasenkontrast Dunkelfeld	Fototubus Phasenkontrasteinrichtung mit Dunkelfeld	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle Klärwerke
<b>MBL2000-PL-PH-30W</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 PH10x/NA 0,25 PH40x/NA 0,65 PH100x/NA 1,25 ÖI	6 V 30 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor Phasenkontrast Dunkelfeld	Phasenkontrasteinrichtung mit Dunkelfeld 30 W Beleuchtung	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle Klärwerke
<b>MBL2000-T-PL-PH-30W</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 PH10x/NA 0,25 PH40x/NA 0,65 PH100x/NA 1,25 ÖI	6 V 30 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor Phasenkontrast Dunkelfeld	Fototubus Phasenkontrasteinrichtung mit Dunkelfeld 30 W Beleuchtung	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle Klärwerke
<b>MBL2000-PL-30W</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 30 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor	planachromatische Objektive 30 W Beleuchtung	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle
<b>MBL2000-T-PL-30W</b>	10x Planokulare Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 10x/NA 0,25 40x/NA 0,65 100x/NA 1,25 ÖI	6 V 30 W regelbar Hellfeld-Abbe-Kondensor	Fototubus planachromatische Objektive 30 W Beleuchtung	Forschung Diagnostik Qualitätskontrolle

# MBL3200 INVERSMIKROSKOP



## Multi-Kulti im Labor

### MBL3200 - Inversmikroskop für Biologie und Medizin

Das Inversmikroskop ist speziell zur Identifizierung und Analyse biologischer Substanzen und Kulturen konzipiert. Die Objektive haben einen großen Arbeitsabstand, um z.B. Proben durch den Boden von Petrischalen hindurch sehen zu können.

Über den Foto- und C-Mount-Videoadapter ist ein Anschluss von Spiegelreflex- und Videokamera möglich.

- Objektischgröße (BxTxH): 160x250x20 mm
- Breite mit Montiertem Kreuztisch: 300 mm
- Bewegungsbereich des Kreuztisches: 80x118 mm
- Objektfelddurchmesser:
  - 5,5 mm bei 4x/NA 0,10
  - 2,2 mm bei 10x/NA 0,25
  - 0,55 mm bei 40x/NA 0,65
  - 1,1 mm bei PH20x/NA 0,40
- Maximale Objekthöhe:
  - 24 mm bei 4x/NA 0,10
  - 23 mm bei 10x/NA 0,25
  - 21 mm bei 40x/NA 0,65
- Netzspannung: 90–240 V.

Für das MBL3200 ist umfangreiches Zubehör erhältlich.



MBL3200

	Optische Ausstattung	Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten	Anwendung
MBL3200	10x Planokulare Sehfeldzahl: 22 Objektive (planachromatisch, Infinity): 4x/NA 0,10 // Objektfeld-Ø: 5,5 mm 10x/NA 0,25 // Objektfeld-Ø: 2,2 mm 40x/NA 0,65 // Objektfeld-Ø: 0,55 mm PH20x/NA 0,40 // Objektfeld-Ø: 1,1 mm	XY-Tisch koaxialer Grob-/Feintrieb Irisblende Filterhalter Blaufilter Grünfilter	6 V 30 W regelbar	Inversmikroskop dritter Tubus zum Anschluss von Foto- und Videokameras	Labor



## Gestählter Blick auf feine Struktur MBL3300 - Metallurgisches Auflichtmikroskop

Das MBL3300 ist ein echter Spezialist: es eignet sich zur Identifizierung und Analyse von Stahlverbindungen und anderen Metallen. Ideal auch zur Qualitätsbestimmung, Rohmaterial-Analyse und Kontrolle von Metallstrukturen nach einer Hitzebehandlung.

Dieses metallurgische Mikroskop ist besonders geeignet für Anwendungen in Labor und Industrie.

Es ist mit einem Fototubus zum Anschluss einer Foto- oder Videokamera ausgestattet.

- Objektfelddurchmesser:  
4,5 mm bei 4x/NA 0,10  
1,8 mm bei 10x/NA 0,25  
0,45 mm bei 40x/NA 0,65
- Maximale Objekthöhe:  
24 mm bei 4x/NA 0,10  
23 mm bei 10x/NA 0,25  
21 mm bei 40x/NA 0,65
- Netzspannung: 90–240 V

Für das MBL3300 ist umfangreiches Zubehör erhältlich.



MBL3300

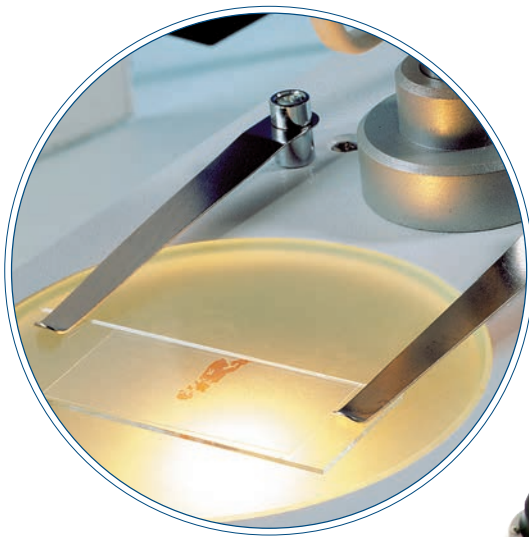
	Optische Ausstattung	Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten	Anwendung
<b>MBL3300</b>	10x Planokulare Sehfeldzahl: 18 Objektive (planachromatisch): 4x/NA 0,10 // Objektfeld-Ø: 4,5 mm 10x/NA 0,25 // Objektfeld-Ø: 1,8 mm 40x/NA 0,65 // Objektfeld-Ø: 0,45 mm	XY-Tisch koaxialer Grob-/Feintrieb Irisblende Filterhalter Blaufilter Grünfilter (optional)	6 V 30 W regelbar Auflicht durch Objektive	Metallurgisches Mikroskop mit Auflichtbeleuchtung Fototubus	Labor Materialprüfung

## Fantastischer Durchblick für den kleinen Etat MSL4000 - Stereomikroskope

Die Stereomikroskope der Serie MSL4000 bieten ein optimales Preis-Leistungsverhältnis. Dank des vielfältigen Zubehörs und verschiedener Okulare eignen sie sich für eine breite Palette an Anwendungsbereichen. Alle Mikroskope haben einen 45°-Schrägeneinblick, eine Augenabstands-Einstellung und Dioptrienausgleich. Das Metallgehäuse ist standfest und robust. Damit Sie an jedem Ort und unabhängig von externer Stromversorgung arbeiten können, haben einige MSL-Mikroskope einen Akku. Seine Laufzeit liegt bei nutzerfreundlichen 25 h.

- Auf- und Durchlicht (je nach Ausstattung)
- Dioptrienbereich einseitig einstellbar
- Augenabstand einstellbar
- Netzspannung: 100–240 V, 50–60 Hz.

Für alle Modelle ist umfangreiches Zubehör erhältlich.



MSL4000-10/30-S



MSL4000-10/30-IL-TL

<b>IL</b>	Auflicht (incident light)	<b>10/30</b>	10x/30x Vergrößerung
<b>TL</b>	Durchlicht (transmitted light)	<b>20/40</b>	20x/40x Vergrößerung
		<b>S</b>	Schwenkarm

	Optische Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten
<b>MSL4000-10/30-IL-TL</b>	10x Weitfeldokulare 1x und 3x Objektive Vergrößerung 10x und 30x	LED-Auf- und -Durchlicht	Akku mit 25 h Laufzeit
<b>MSL4000-10/30-IL-S</b>	10x Weitfeldokulare 1x und 3x Objektive Vergrößerung 10x und 30x	LED-Auflicht	Schwenkarm
<b>MSL4000-10/30-S</b>	10x Weitfeldokulare 1x und 3x Objektive Vergrößerung 10x und 30x		Schwenkarm
<b>MSL4000-20/40-IL-TL</b>	10x Weitfeldokulare 2x und 4x Objektive Vergrößerung 20x und 40x	LED-Auf- und -Durchlicht	Akku mit 25 h Laufzeit
<b>MSL4000-20/40-IL-S</b>	10x Weitfeldokulare 2x und 4x Objektive Vergrößerung 20x und 40x	LED-Auflicht	Schwenkarm
<b>MSL4000-20/40-S</b>	10x Weitfeldokulare 2x und 4x Objektive Vergrößerung 20x und 40x		Schwenkarm

## Zoom in: Scharfes für den Profi

### MSZ5000 - Stereomikroskope mit beeindruckendem Zoombereich

Ein robustes Zoom-Stereomikroskop für die professionelle Untersuchung von Elektronik-, Feinmechanik-, Kunststoff- und Medizinprodukten. Es wird zur Inspektion, Montage, Analyse, beim Löten und Polieren und zur Feinbearbeitung benutzt - ein hervorragendes Hilfsmittel bei der Qualitätskontrolle.

Durch den großen Zoombereich, den großen Arbeitsabstand und die weite Tiefenschärfe ist ein sehr angenehmes Arbeiten in vielen Bereichen möglich. Es bietet einen stufenlosen Zoom von 7 bis 45x.

Das robuste Metallgehäuse erleichtert die zuverlässige Arbeit auch in rauer Umgebung. Verschiedene Okulare und Vorsatzlinsen zur Anpassung von Vergrößerung und Arbeitsabstand sind als Zubehör erhältlich.

- Stufenloser Zoom
- Große Tiefenschärfe
- Auf- und Durchlicht (je nach Ausstattung)
- 45°-Schrägeinblick
- beidseitiger Dioptrienausgleich
- regulierbarer Augenabstand 51–75 mm
- Sehfeldzahl 20 mm, Objektfeld 28,6–4,44 mm
- Arbeitsabstand: ca. 90 mm
- Netzteil: 230 V, optional mit 115 V erhältlich



MSZ5000-T-IL-TL

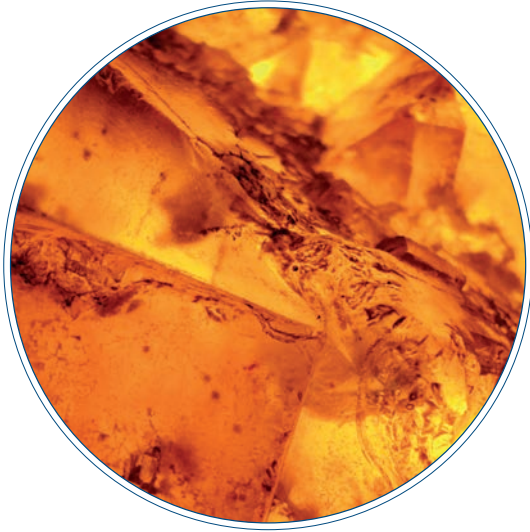
**T** Trinokular / Fototubus  
**IL** Auflicht (incident light)  
**TL** Durchlicht (transmitted light)

**RL** Ringleuchte  
**S** Schwenkstativ

	Optische Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten
<b>MSZ5000</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung		
<b>MSZ5000-T</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung		Fototubus
<b>MSZ5000-RL</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung	Auflicht (Ringbeleuchtung)	
<b>MSZ5000-T-RL</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung	Auflicht (Ringbeleuchtung)	Fototubus
<b>MSZ5000-S</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung		Schwenkstativ
<b>MSZ5000-T-S</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung		Fototubus Schwenkstativ
<b>MSZ5000-S-RL</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung	Auflicht (Ringbeleuchtung)	Schwenkstativ
<b>MSZ5000-T-S-RL</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung	Auflicht (Ringbeleuchtung)	Fototubus Schwenkstativ
<b>MSZ5000-IL-TL</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung	12 V 15 W Auf- und Durchlicht stufenlos regelbar	
<b>MSZ5000-T-IL-TL</b>	10x Weitfeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 7–45x Gesamtvergrößerung	12 V 15 W Auf- und Durchlicht stufenlos regelbar	Fototubus

## KSW4000-SERIE

### Edle Steine im Visier: Präzisionsoptik für die professionelle Gemmologie KSW4000 - Stereomikroskope zur Prüfung von Diamanten und Farbsteinen



Die Stereomikroskope der KSW4000-Serie (mit je 1x und 3x Objektiven) eignen sich hervorragend zur Prüfung von Diamanten und Farbsteinen. Der Vergrößerungsfaktor ist 10x und 30x (optional 20x und 60x).

Das robuste Metallgehäuse erleichtert die zuverlässige Arbeit auch in rauer Umgebung.

Diese Mikroskope sind mit Weitbereichs-Netzteilen (90–240 V oder 100–240 V, 50/60 Hz) ausgestattet.

Die Mikroskope dieser Serie sind mit Dunkelfeld, Objektivrevolver und Steinzange ausgestattet. Alle Modelle haben eine energiesparende und langlebige LED-Beleuchtung.

Optional auch mit zweiarmigem Lichtleiter, Küvette und Küvettentisch, eingebauter Kaltlichtquelle oder 12 V 10 W Auf- und Durchlicht erhältlich.



KSW4000

K Kaltlichtquelle  
W Waagerechter Aufbau

	Optische Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten	Anwendung
KSW4000	10x Weitefeldokulare 1x und 3x Objektive Vergrößerung 10x und 30x	LED Auf- und Durchlicht Dunkelfeldbeleuchtung	Steinzange Akku mit 25 h Laufzeit	Gemmologie Diamant- und Farbsteinuntersuchung
KSW4000-K	10x Weitefeldokulare 1x und 3x Objektive Vergrößerung 10x und 30x	LED Durchlicht LED Kaltlichtquelle mit Lichtleiter Dunkelfeldbeleuchtung	Steinzange	Gemmologie Diamant- und Farbsteinuntersuchung
KSW4000-K-W	10x Weitefeldokulare 1x und 3x Objektive Vergrößerung 10x und 30x	LED Durchlicht LED Kaltlichtquelle mit Lichtleiter Dunkelfeldbeleuchtung	Steinzange Glasküvette Küvettentisch waagerechte Montage des Mikroskopkopfes möglich	Gemmologie Diamant- und Farbsteinuntersuchung

**Dieser Optik bleibt nichts verborgen**

**KSW5000 - Stereomikroskope mit Zoom-Objektiv für die professionelle Gemmologie**

Die KSW5000-Serie besteht aus drei Modellen, die auf dem MSZ5000 bzw. dem MSZ5000-T basieren. Sie bieten eine stufenlose Vergrößerungseinstellung mit 7–45x Gesamtzoom.

Das robuste Metallgehäuse erlaubt zuverlässiges Arbeiten auch in schwieriger Umgebung.

Die Mikroskope dieser Serie gibt es mit 115 oder 230 V. Die Mikroskope dieser Serie sind mit Dunkelfeld und Steinzange, teils auch mit Küvettentisch und Polarisations-einrichtung ausgestattet.



KSW5000

T Trinokular / Fototubus  
 K Kaltlichtquelle  
 W Waagerechter Aufbau

	Optische Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten	Anwendung
KSW5000	10x Weitefeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv Gesamtvergrößerung 7–45x	Auf- und Durchlicht Dunkelfeld	Steinzange	Gemmologie Diamant- und Farbsteinuntersuchung
KSW5000-T	10x Weitefeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv Gesamtvergrößerung 7–45x	Auf- und Durchlicht Dunkelfeld	Fototubus Steinzange	Gemmologie Diamant- und Farbsteinuntersuchung
KSW5000-T-K-W	10x Weitefeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv Gesamtvergrößerung 7–45x	Durchlicht Kaltlichtquelle mit Lichtleiter Dunkelfeld Polarisationseinrichtung	Fototubus Steinzange Glasküvette Küvettentisch waagerechte Montage des Mikroskopkopfes möglich	Gemmologie Diamant- und Farbsteinuntersuchung

# KSW8000

## Kompromisslos gut

### KSW8000 - Schwenkbares Stereomikroskop mit Zoom-Objektiv für die Profi-Gemmologen



Das KSW8000 Mikroskop lässt keine Wünsche offen. Sein modernes Beleuchtungssystem besteht aus einer Kombination aus Durchlicht-, Auflicht- und Dunkelfeld-LED-Beleuchtung sowie integrierter Tageslichtbeleuchtung. Körper und Kopf des Mikroskops können um 360° gedreht, und der Ständer kann bis 90° geneigt werden. Die 7–45x Vergrößerung ist über den ganzen Bereich stufenlos zoombar. Eine große Auswahl an Zubehör, wie z.B. Steinzange, Planobjektiv mit Irisblende, Polarisations-Einrichtung und Immersionsküvette bietet maximale Flexibilität.



KSW8000

	Optische Ausstattung	Beleuchtung	Besonderheiten	Anwendung
KSW8000	10x Weitefeldokulare 0,7–4,5x Zoom-Objektiv 45° Einblick 90° kippbar 360° drehbar	LED Auf- und Durchlicht Extra Lichtleiter Dunkelfeld mit Irisblende	Steinzange Fototubus	Gemmologie Diamant- und Farbsteinuntersuchung



# ZUBEHÖR FÜR MIKROSKOPE

## Kaltlichtquellen

### KL5110

- Kaltlichtquelle ohne Lichtleiter
- 8 V 20 W **nicht** regelbar
- Netzteil 100–240 V, d.h. weltweit einsetzbar
- Konstante Farbtemperatur: 3200 Kelvin



KL5110

### KL5120

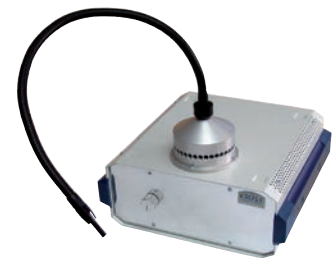
- Kaltlichtquelle ohne Lichtleiter
- 8 V 20 W **regelbar**
- Netzteil 100–240 V, d.h. weltweit einsetzbar
- Helligkeitsregelung durch Irisblende, dadurch keine Veränderung der Farbtemperatur
- Konstante Farbtemperatur von 3200 Kelvin



KL5120

### KL5125

- 230 V Kaltlichtquelle ohne Lichtleiter
- 150 W Halogenlampe
- Farbtemperatur 3200 Kelvin
- Elektronische Helligkeitsregelung



KL5125

## Lichtleiter

### KL5130

Lichtleiter einarmig für alle Kaltlichtquellen

### KL5131

Lichtleiter zweiarmig für alle Kaltlichtquellen

## Video-Okulare

### VOPC91

- Video-Okular für PC
- Auflösung: 1,3 Megapixel
- USB 2.0 inkl. Treibersoftware
- Windows 2000/XP/Vista/7

### VOPC93

- Video-Okular für PC
- Auflösung: 3 Megapixel
- USB 2.0 inkl. Treibersoftware
- Windows 2000/XP/Vista/7



VOPC93

VOPC91



## Digitalkamera

Wir empfehlen Ihnen gerne ein jeweils aktuelles und von uns getestetes Modell.



Beispiel

## Universaladapter für Digitalkameras

### UH80

Universalhalter für digitale Kompaktkameras mit Stativgewinde zur preiswerten Adaption einer Kamera an ein Mikroskop

Der UH80 kann direkt an einem Okulartubus montiert werden. Für die Montage am Fototubus wird ein Adapter in Form eines bearbeiteten Weitfeldokulars MML1105 benötigt.



UH80

## Externe Beleuchtung

### Ringleuchte LDR72

- 72 LEDs, Helligkeit und Beleuchtungsrichtung regelbar
- Innendurchmesser: 27–60 mm
- Adapterring: ca. 42,5 mm Außengewinde
- Stromversorgung: 100–240 V 50/60 Hz



LDR72

### Halogenlampe MML1020

12 V, 10 W

### Glühlampe MML1021

220 V, 20 W

## Zubehör für Labormikroskope

	MML -Serie	MML1500	MBL2000 -Serie	MBL3000 -Serie
Polarisationseinrichtung	MML1001	MML1001	MML2051	MML2057
Spiegel	MML1005	MML1006	MML1006	
XY-Kreuztisch	MML1240		MML2041	
Leuchtfeldblende nach Köhler		MBLLK	MBLLK	
Mikrometerokular 10x	MML1004	MML1004	MML1004	MML1004
Mikrometerokular 15x	MML1002	MML1002	MML1002	MML1002
Objektmikrometer	MML1003	MML1003	MML1003	MML1003
Planokular 12,5x				MML1112
Planokular 15x	MML1115	MML1115	MML1115	MML1115
Planokular 16x	MML1016	MML1016	MML1016	MML1016
Weitfeldokular 5x	MML1105	MML1105	MML1105	MML1105
Weitfeldokular 10x	MML1110	MML1110	MML1110	MML1110
Weitfeldokular 16x	MML1116	MML1116	MML1116	MML1116
Zeigerokular 10x	MML1017	MML1017	MML1017	MML1017
Objektiv achromatisch 4x		MML2010	MML2010	MML2010
Objektiv achromatisch 10x		MML2011	MML2011	MML2011
Objektiv achromatisch 20x		MML2012	MML2012	MML2012
Objektiv achromatisch 40x		MML2014	MML2014	MML2014
Objektiv achromatisch 60x		MML2013	MML2013	MML2013
Objektiv achromatisch 63x		MML2017	MML2017	MML2017
Objektiv achromatisch 100x		MML2015	MML2015	MML2015
Objektiv planachromatisch 4x		MML2020	MML2020	MML2020
Objektiv planachromatisch 10x		MML2021	MML2021	MML2021
Objektiv planachromatisch 20x		MML2022	MML2022	MML2022
Objektiv planachromatisch 40x		MML2024	MML2024	MML2024
Objektiv planachromatisch 63x		MML2027	MML2027	MML2027
Objektiv planachromatisch 100x		MML2025	MML2025	MML2025
Objektiv planachromatisch 100x mit Irisblende		MML2028	MML2028	MML2028
Gr. Phasenkontrasteinrichtung			MML2030	MML2035
20x Phasenkontrasteinrichtung			MML2032	
40x Phasenkontrasteinrichtung			MML2031	MML2036
Dunkelfeldkondensator			MML2052	MML2056
Dunkelfeldkondensator für Blut		MML2053	MML2053	MML2053

## Zubehör für Inversmikroskop

	MBL3200
Objektiv planachromatisch 20x (Infinity)	MBL3220
Objektiv planachromatisch 60x (Infinity)	MBL3260
Phasenkontrasteinrichtung 40x (Infinity)	MBL3240

## Zubehör für Auflichtmikroskop

	MBL3300
Objektiv planachromatisch 20x	MBL3320
Polarisationseinrichtung	MMB2314
Gelbfilter	MMB2310
Grünfilter	MMB2311
Neutralfilter	MMB2312
Objektiv planachromatisch 60x/NA 0,85	MML2360

## Zubehör für Stereomikroskope

	MSL4000 -Serie	MSZ5000 -Serie
Schwenkstativ bestehend aus 2 Teilen	MSL4326	
Okularpaar Weitfeld 15x	MSL4331	
Okularpaar Weitfeld 20x	MSL4332	
Okularpaar 10x	MSL4333	
Okularpaar 5x	MSL4334	
Antriebsrad für Grobtrieb	MSL4335	
Netzteil	MSL4336	
2 Glühlampen, 12 V 10 W	MSL4999	
Milchglasscheibe	MG9	
Dunkelfeld	MSZ5419	MSZ5419
Vorsatzlinse 0,5x		MSZ5405
Vorsatzlinse 2x		MSZ5418
Halogenlampe für Auflicht, 12 V 10 W		MSZ5019
Okular 10x		MSZ5010
Halogenlampe für Durchlicht, 12 V 10 W		MSZ5008
Zahnrad		MSZ5012
Mikrometerokular 10x		MSZ5416
Mikrometerokular 20x		MSZ5417
Okularpaar 20x		MSZ5420
Auflichtbeleuchtung		MSZ5020
Schwenkstativ		MSZ5050
Tageslicht Ringlampe 230 V		TRL13
Tageslicht Ringlampe 110 V (USA)		TRL14
LED Tageslicht Ringlampe		LDR72

## Zubehör für gemmologisches Mikroskop

	KSW8000
Gemmologieset, bestehend aus Polarisationseinrichtung, Steinzange und Küvettentisch für horizontale Untersuchungen	KSW8050

A.KRÜSS Optronic GmbH  
Alsterdorfer Straße 276–278  
22297 Hamburg | Germany

Tel +49 40 514317-0  
Fax +49 40 514317-60

E-Mail [info@kruess.com](mailto:info@kruess.com)  
Web [www.kruess.com](http://www.kruess.com)

