

# Beschreibung und Gebrauchsanleitung

Beleuchtungseinrichtung u

---

The logo consists of a black rectangular background. Inside, the words "CARL ZEISS" are written in a white, serif, all-caps font, arched over the top. Below it, the word "JENA" is written in a similar white, serif, all-caps font, centered within a white-bordered rectangular box.

CARL ZEISS  
JENA

Durch ständige Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse können Abweichungen von den Bildern und dem Text dieser Druckschrift auftreten. Die Wiedergabe - auch auszugsweise - ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Das Recht der Übersetzung behalten wir uns vor. Für Veröffentlichungen stellen wir Reproduktionen der Bilder, soweit vorhanden, gern zur Verfügung.

**Beleuchtungseinrichtung u**

---

**Beschreibung und Gebrauchsanleitung**



## Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Beschreibung der Beleuchtungseinrichtung u	5
1.1.	Aufbau in der Grundplatte u	5
1.2.	Strahlengang der Grundplatte u	6
2.	Auspacken und Aufstellen	7
2.1.	Zusammensetzen der Grundplatte u	7
2.1.1.	Aufsetzen des Mikroskops	7
2.2.2.	Ansetzen der Leuchte 6V 15W	9
2.2.3.	Einsetzen des Umlenkelementes	9
2.2.4.	Ansetzen der Hochleistungsleuchte	9
3.	Handhabung der Beleuchtungseinrichtung u	10
3.1.	Justieren des Durchlichtstrahlenganges	10
3.1.1.	Justieren der Hochleistungsleuchte	10
3.1.2.	Justieren der Leuchte 6V 15W	11
3.2.	Justieren des Auflichtstrahlenganges	11
3.2.1.	Justieren der Hochleistungsleuchte	11
3.2.2.	Justieren der Leuchte 6V 15W	12
4.	Säule mit mf-Anpassung In	12
4.1.	Beschreibung	12
4.2.	Auspacken und Aufstellen der Säule mit mf-Anpassung In	13
4.5.	Justierung und Handhabung	14
5.	Verzeichnis der Bezugzahlen	14

Einlage



## 1. Beschreibung der Beleuchtungseinrichtung u

### 1.1. Aufbau der Grundplatte u

Die Grundplatte u ist die Basis der Beleuchtungseinrichtung u für Forschungsmikroskope der MIKROVAL-Reihe. Sie ermöglicht die gleichzeitige Anwendung zweier Lichtquellen und eine feste und reproduzierbare Verbindung zwischen Mikroskop und Beleuchtungseinrichtung.

Die Grundplatte u besteht aus einem Gehäuse, das mit einer Bajonettaufnahme für Hochleistungsleuchten (Xe, Hg) Halogenleuchte 12V 50/100W, einem Anschluß für eine spezielle Leuchte 6V 15W und einer Aufnahme für ein Umlenk- bzw. Teilungselement versehen ist sowie einer Platte, auf der das Gehäuse aufgeschraubt ist. Auf diese Platte wird das Mikroskopstativ aufgesetzt und mittels einstellbarer Klemmbacken gehalten.

Auf die im Gehäuse befindliche Aufnahme für das Umlenk- bzw. Teilungselement kann das aus einem  $90^\circ$ -Prisma bestehende Umlenkelement oder ein aus zwei  $90^\circ$ -Prismen bestehender Teilungswürfel 1:1 aufgesetzt und mittels Zugstange ein- und ausgeschaltet werden.

Im ausgeschalteten Zustand des Umlenkelementes wirkt die Leuchte 6V 15W im Durchlicht-, die Hochleistungsleuchte im Auflichtstrahlengang. Befindet sich das Umlenkelement im Strahlengang, so wirkt die Hochleistungsleuchte im Durchlicht-, die Leuchte 6V 15W im Auflichtstrahlengang.

Bei eingeschaltetem Teilungswürfel 1:1 gelangt das Licht beider Leuchten gleichzeitig in beide Beleuchtungsstrahlengänge.

Zwischen der Bajonettaufnahme für die Hochleistungsleuchte und dem Umlenk- bzw. Teilungselement befindet sich eine Lagerstelle, in die

1. der Einsatz 1 als Verschlusselement des Filterschachtes,
2. das Filtermagazin 1 mit 5 einsetz- und einschaltbaren Fassungen für Glasfilter mit einem Durchmesser von 50 mm und einer Dicke bis 4 mm sowie einer Abdeckklappe,

3. das Filtermagazin 4 mit 1 einsetz- und 4 einschaltbaren Interferenzfiltern und einer Klappe zum Einsetzen einer Vorblende,
4. ein Verlaufinterferenzfilter ( $\lambda = 400...710$  nm) mit Vorblenden für Photometrie

eingesetzt werden können.

An der Leuchte 6V 15W sind ebenfalls 3 einschaltbare Filteraufnahmen für die oben genannten Filterabmessungen und eine Abdeckklappe angebracht.

Mittels jeweils einer im Gehäuse eingesetzten Anpassung wird sowohl beim Auflicht- als auch beim Durchlichtstrahlengang für eine optimale Anpassung der Lichtquellen an die erforderlichen Beleuchtungsbedingungen des Mikroskops gesorgt.

Für Durchlicht ist die Anpassung D 1 vorgesehen, sie ermöglicht eine achromatische Vorblendenabbildung.

Im Auflicht steht die mit einfachen Sammellinsen bestückte Anpassung A 1, die für Hell- und Dunkelfeldbeleuchtung geeignet ist und die Anpassung A 2, die eine achromatische Vorblendenabbildung ermöglicht, zur Verfügung.

## 1.2. Strahlengang in der Grundplatte u (Bild 1)

Der Lichtbogen bzw. die Wendel  $Q_1$  der Hochleistungslampe wird durch den Kollektor  $Ko_1$  ins Unendliche abgebildet und durchsetzt parallel den Filterraum. Eine Linse  $L_1$  läßt im Endlichen ein Bild  $Q_1$  der Lichtquelle entstehen. Das Licht dieser Lichtquelle wird je nach Anordnung des Umlenk- oder Teilungselements auf den unteren Spiegel gelenkt oder tritt in den Auflichtstrahlengang des Mikroskops ein.

Die Wendel der Lampe 6V 15W wird durch den Kollektor  $Ko_2$  in die selbe Ebene abgebildet, in der das Lichtquellenbild der Hochleistungslampe entsteht.

Im Durchlichtstrahlengang entsteht das Bild der Lichtquelle durch die Linse  $L_2$  vorverlegt - etwa am hinteren Rand des Stativs und wird durch den Kollektor  $Ko_1$  in die Ebene der Aperturblende  $ApB_1$  des Kondensors abgebildet. Die Linse  $L_1$  bildet eine



Ebene im Innern des Filtermagazins bzw. eine dort anordenbare Vorblende in die Leuchtfeldblende  $LB_1$  des Mikroskopstatives ab, so daß sie durch den Kondensator zusammen mit der Leuchtfeldblende in die Objektebene abgebildet wird.

Im Auflichtstrahlengang entsteht ein erstes Lichtquellenbild zwischen den beiden Linsen  $L_3$  und  $L_4$  der Auflichtanpassung. Die Linse  $L_4$  dieser Anpassung bildet die Lichtquelle dann nochmals in die Ebene der Aperturblende  $ApB_2$  des Auflichtstrahlenganges ab, von wo aus sie in bekannter Weise zusammen mit der Aperturblende weiter abgebildet wird.

Von der oben beschriebenen Ebene im Innern des Filtermagazins bzw. der Vorblende entsteht etwas oberhalb der Linse  $L_4$  ein erstes Bild, das durch weitere im Strahlengang befindliche Linsen in die Leuchtfeldblendenebene  $LB_2$  des Auflichtstrahlenganges und von hier aus durch weitere Linsen und das Objektiv in die Objektebene abgebildet wird.

## 2. Auspacken und Aufstellen

Die Bestandteile der Ausrüstung werden in mehreren Behältern geliefert. Zum Auspacken sind die Schaumstoffbehälter mit der Beschriftung nach oben aufzustellen. Nach Entfernen des Klebebandes ist die obere Halbschale der Verpackung abnehmbar. Die Einheiten werden zweckmäßig in der angegebenen Reihenfolge den Behältern entnommen und zusammengesetzt.

### 2.1. Zusammensetzen der Grundplatte u

#### 2.1.1. Aufsetzen des Mikroskops (Bilder 2, 3, 4)

Schaumstoffeinsatz für Zubehör (2) dem Schaumstoffbehälter für Grundplatte, anschließend Grundplatte u (10) entnehmen und die Vorderkante bündig mit der Kante des Arbeitstisches aufstellen. Staubschutzkappe nach Lösen der Klemmschraube (23) aus dem Gehäuse der Grundplatte herausziehen. Richtflansch mit glattem Rohr (6) so in das Gehäuse bis zum Anschlag einschieben, daß bei Betrachtung von vorn die Ausspa-

rung am Flansch links unten liegt. Klemmbacken (15) und An-  
schlagscheibe (17) durch Drehen der Klemmschraube gegen den  
Uhrzeigersinn mit Hilfe des Steckschlüssels (8) lockern, Lam-  
penaufnahme mit Kollektor aus dem bereits zusammengesetzten  
Mikroskop herausschrauben (dabei Hebel für Mattscheibe nach  
unten klappen) und Richtflansch mit Überwurfmutter (3) dafür  
einsetzen, so daß die Auskerbung des Flansches nach unten  
zeigt. Mikroskopstativ auf die Grundplatte aufsetzen und so  
gegen das Gehäuse schieben, daß die beiden Richtflansche in-  
einandergreifen und konzentrisch sowie parallel zueinander  
verlaufen. Anschlagscheibe (17) in dieser justierten Stellung  
des Statives mit der geraden Seite an das Mikroskop anschie-  
ben und Schraube festziehen. Klemmbacken (15) durch Drehen  
der Schrauben (16) an Mikroskopfuß anlegen, ohne dabei dessen  
justierte Lage zu verändern. Danach Klemmschrauben auf der  
linken Stativseite leicht lösen, Mikroskop nach vorn abziehen  
und Richtflansche aus Mikroskop und Gehäuse entfernen. Beim  
Arbeiten im Durchlicht Durchlichtanpassung  $D_1$  (5) bis zum An-  
schlag in das Gehäuse der Grundplatte einschieben, zuvor Schutz-  
rohr entfernen, dabei muß die den Spiegel enthaltende Öffnung  
nach oben zeigen und die beiden Griffe müssen symmetrisch zur  
Grundplatte liegen (nicht festklemmen). Kollektor  $K_1$  (4) so  
in den Mikroskopfuß einschieben, daß sein Orientierungsstift  
in die im Fuß befindliche Nut eingreift und mit Gewinding  
fest einschrauben. Bei Auflichtuntersuchungen Staubschutz-  
kappe nach Lösen der Klemmschraube (18) aus dem am Gehäuse  
befindlichen Rohrstützen herausnehmen und Auflichtanpassung  
(1) mit der großen Linse nach oben zeigend einsetzen. In den  
jeweils nicht genutzten Lichtaustritt des Gehäuses Staubschutz-  
kappe wieder einschieben und klemmen, Mikroskop auf die Grund-  
platte aufsetzen, dabei soll der Mikroskopfuß an den beiden  
rechten Klemmbacken sowie an der Anschlagscheibe anliegen.  
Beide linke Klemmbacken durch Drehen der Schrauben im Uhr-  
zeigersinn fest anziehen.

### 2.1.2. Ansetzen der Leuchte 6V 15W (Bilder 2, 4)

Deckel (11) auf dem Gehäuse der Grundplatte nach Lösen der Befestigungsschrauben abnehmen. Leuchte 6V 15W (13) mit Flansch auf dem Gehäuse aufsetzen, so daß die Hebel der eingeschalteten Filterklappen nach links zeigen. Befestigungsschrauben mit Steckschlüssel (8) fest anziehen. Lichtwurf Lampe 6V 15W in Lampenfassung (12) einschrauben, Lampenfassung in Leuchte einschieben, hierzu gegebenenfalls Klemmvorrichtung durch Drehen des Klemmrings (21) gegen den Uhrzeigersinn lockern und nach Einschieben der Lampenfassung (12) bis zum Anschlag wieder leicht anziehen.

Lichtfilter in ausschwenkbare Filteraufnahmen (20) einlegen und nicht in den Strahlengang einschwenken. Abdeckklappe (19) bis zum Anschlag öffnen.

### 2.1.3. Einsetzen des Umlenkelementes (Bilder 2, 4)

Befestigungsschraube für seitliche Abdeckplatte am Gehäuse mit Steckschlüssel lösen. Abdeckplatte abnehmen. Schlitten für Umlenkelement mit Zugstange (24) bis zum Anschlag herausziehen. Umlenkelement (9) auf den Schlitten bis zum Anschlag aufschieben und mit Klemmschraube (25) klemmen. Schlitten bis zum Anschlag einschieben, Abdeckplatte einsetzen und mit Schraube befestigen.

Soll das Licht einer der beiden Lichtquellen vollständig in den jeweils verwendeten Strahlengang gelenkt werden, arbeitet man mit dem vollständig reflektierenden Umlenkelement, soll das Licht einer der beiden Leuchten gleichzeitig in den Auf- und Durchlichtstrahlengang gelangen oder beide Lichtquellen gleichzeitig in einem der beiden Strahlengänge wirken, wird der Teilungswürfel mit dem Teilungsverhältnis 1:1 verwendet.

### 2.1.4. Ansetzen der Hochleistungsleuchte (Bild 4)

Leuchte nach Bedienungsanleitung vorbereiten. Bajonettaufnahme (22) für Leuchte durch Drehen in Richtung des breiten Endes des Markierungspfeiles öffnen. Leuchte so in die Bajonettaufnahme (22) einsetzen, daß der am Flansch befindliche Orien-

tierungsstift in die entsprechende Nut der Aufnahme eingreift. Bajonettring mit Klemmhebel soweit drehen, bis eine sichere Verriegelung der Leuchte erreicht ist.

### 3. Handhabung der Beleuchtungseinrichtung u

#### 3.1. Justieren des Durchlichtstrahlenganges

##### 3.1.1. Justieren der Hochleistungsleuchte (Bilder 2, 3, 4)

Leuchte nach Gebrauchsanleitung einschalten, Zugstange (24) in das Gehäuse einschieben.

Justierring (Grünfilter in Fassung) (7) in die Bohrung im Gehäuse, die sich an der mikroskopseitig gelegenen Innenwand der Öffnung für das Filtermagazin befindet (vor der Linse  $L_1$ ) einsetzen, Mattscheibe im Fuß des Mikroskops durch Herunterklappen des Hebels ausschalten, Leuchtfeldblende durch Rechtsdrehen des Bedienungsringes öffnen und Lampe so zentrieren, daß das Abschlußglas auf dem Fuße des Mikroskopes ausgeleuchtet ist. Objekt auflegen und mittels Grob- und Feintrieb auf Objekt scharf einstellen (evtl. Filter auf Abschlußglas im Mikroskopfuß auflegen). Leuchtfeldblende schließen und Kondensormittels Trieb so fokussieren, daß das Bild der Leuchtfeldblende scharf ins Objekt abgebildet wird. Kondensormittels Zentriereinrichtung so zentrieren, daß das Bild der Leuchtfeldblende zentrisch in der Feldblende des Okulars liegt. Gleichzeitig mit der Leuchtfeldblende wird der Zentrierring sichtbar. Durch Drehen der Durchlichtanpassung  $D_1$  (5) an den Griffen und durch geringes axiales Verschieben Zentrierring zur entsprechend geschlossenen Leuchtfeldblende zentrieren und Durchlichtanpassung mittels Steckschlüssel klemmen.

Justierring entfernen, Filter in das Filtermagazin (14) einsetzen, Filtermagazin in die Lagerstelle einsetzen und mittels Schraube klemmen. Filter und Abdeckklappe ausschalten (Hebel nach oben), Handspiegel oder ein Filter an Vorderseite auf den Mikroskopfuß auflegen und Unterseite des Kondensors be-

obachten. Lampenbogen oder Wendel der Lichtquelle nach Bedienungsanleitung scharf auf die Aperturblende des Kondensors abbilden und zu ihr zentrieren.

Aperturblende nach den Regeln der KÖHLERSchen Beleuchtung einstellen. Leuchtfeldblende öffnen bis ihr Rand gerade aus dem Feld verschwindet.

### 3.1.2. Justieren der Leuchte 6V 15W (Bild 4)

Voraussetzung ist das nach 3.1.1. justierte Gerät. Zugstange (24) für Umlenkelement herausziehen. Mittels an Vorderseite des Mikroskopfußes aufgelegten Spiegel oder Filter Unterseite des Kondensors beobachten. Wendel der Lampe 6V 15W scharf abbilden, indem die Lampenfassung der Leuchte 6V 15W axial verschoben wird. Bild der Wendel durch Kippen der Fassung zentrisch zur Aperturblende abbilden und Klemmring (21) wieder anziehen.

## 3.2. Justieren des Auflichtstrahlenganges

### 3.2.1 Justieren der Hochleistungsleuchte (Bilder 2, 3, 4)

Justierring (7) wie unter 3.1.1. beschrieben einsetzen (Filtermagazin entfernen). Zugstange (24) für Umlenkelement herausziehen, Aperturblende öffnen, Leuchtfeldblende schließen spiegelndes Objekt (möglichst Oberflächenspiegel) auf Objektisch auflegen. Mittels Grob- und Feintrieb Objekt so fokussieren, daß die Leuchtfeldblende scharf erscheint.

Gleichzeitig mit der Leuchtfeldblende wird das Objekt sichtbar. Leuchtfeldblende mittels Zentrierschrauben zur Feldblende des Okulars zentrieren. Durch Drehen und axiales Verschieben der Auflichtanpassung (1) Justierring zentrisch zur entsprechend geschlossenen Leuchtfeldblende ausrichten und Auflichtanpassung mittels Klemmschraube (18) klemmen. Justierring (7) entfernen. Filtermagazin (14) einsetzen und mittels Schraube klemmen. Okular aus Tubus entfernen, evtl. vorhandenes Hilfsmikroskop einsetzen oder Bertrandlinse einschalten (Okular in diesem Fall nicht entfernen), Aperturblende schließen und auf diese

Blende fokussieren bzw. diese Blende beobachten, danach wieder öffnen. Bild der Lampenwendel oder des Lichtbogens durch Fokussieren an der Leuchte scharf in die Aperturblendenebene abbilden (bei Gasentladungslampen ist der Bogen wesentlich größer als der sichtbare Durchmesser, daher muß zur Lampenfokussierung die Lampe zunächst so weit dezentriert werden, daß eine Elektrode sichtbar wird, die man mit Hilfe der Fokussiervorrichtung der Lampe scharf in die Aperturblendenebene abbildet).

Mittels Zentriervorrichtung an der Lampe Wendel zentrisch zur Aperturöffnung stellen, bzw. bei Gasentladungslampen Lampe so zentrieren, daß die Aperturöffnung gleichmäßig bzw. symmetrisch ausgeleuchtet ist. Wurde die Leuchte bereits im Durchlicht justiert, kann diese Einstellung entfallen. Aperturblende etwas schließen, zur vorher sichtbaren vollen Öffnung zentrieren, nach den Regeln der KÖHLERSchen Beleuchtung einstellen. Okular wieder einsetzen, bzw. Bertrandlinse ausschalten und Leuchtfeldblende so weit schließen, daß sie hinter dem Rand der Feldblende des Okulars verschwindet.

### 3.2.2. Justieren der Leuchte 6V 15W (Bild 4)

Voraussetzung ist die Justierung nach 3.2.1.. Zugstange (24) in das Gehäuse hineinschieben, in der unter 3.2.1. beschriebenen Weise Aperturblendenebene beobachten.

Durch axiales Verschieben der Lampenfassung Lampenwendel der Lampe 6V 15W scharf in Aperturblendenebene abbilden und durch Kippen zentrisch zur geöffneten Aperturblende stellen. Klemmring (21) an Leuchte 6V 15W wieder anziehen. Aperturblende nach den Regeln der KÖHLERSchen Beleuchtung einstellen, Okular wieder einsetzen bzw. Hilfsmittel zur Aperturblendenbeobachtung wieder ausschalten.

## 4. Säule mit mf-Anpassung In

### 4.1. Beschreibung

Die Säule mit mf-Anpassung dient in Verbindung mit den Inter-

ferenzmikroskopen PERAVAL interphako oder EPIVAL interphako zur stabiler Halterung der Fotoausrüstung. Die Säule wird anstelle der Leuchte 6V 15W auf dem Gehäuse der Grundplatte u befestigt. An der Säule ist eine Schwalbenführung angebracht, auf der ein Tragarm in die notwendige Höhe geschoben und festgeklemmt werden kann. Am vorderen Ende der mf-Anpassung In ist ein Schnellwechsler und eine Lichtabschlußmanschette angebracht. Bei fotografischen Arbeiten wird auf dem Grundkörper des jeweiligen Interferenzmikroskops ein monokularer Tubus, in den ein Projektiv eingesetzt wird, befestigt und auf das obere Ende des Tubus eine Lichtabschlußmanschette aufgeschoben. Diese Manschette greift in die der mf-Anpassung In ein, so daß zwischen Mikroskop und Tragarm keine mechanische Verbindung, aber ein lichtdichter Anschluß besteht. Am Schnellwechsler der mf-Anpassung In kann einer der mf-Grundkörper und auf diesem der Kameraansatz befestigt werden.

Beim Arbeiten mit der Säule mit mf-Anpassung In steht nur noch die Hochleistungslichtquelle zur Verfügung. Sie kann vollständig im Durch- oder Auflichtstrahlengang wirken oder bei Verwendung des Teilungswürfels 1:1 in gleicher Intensität in beiden Strahlengängen.

#### 4.2. Auspacken und Aufstellen der Säule mit mf-Anpassung In (Bilder 2, 5)

Leuchte 6V 15W (13) vom Gehäuse der Grundplatte u abschrauben. Schrauben mit Innensechskant (26) mit Unterlegscheibe in die 4 Löcher am Flansch der Säule einstecken und Säule (27) zunächst durch leichtes Anziehen der Schrauben befestigen. Auf oberen Schnellwechsler des Grundkörpers InPh  $\infty$  monokularen geraden Tubus (33) mit aufgeschobener Lichtabschlußmanschette (32) und eingesetztem Projektiv K 3,2:1 klemmen, mf-Anpassung In (29) von oben auf die Befestigungsschwalbe (28) an der Säule aufschieben und so klemmen, daß der Schnellwechsler an der mf-Anpassung In 140 mm oberhalb des Schnellwechslers am Grundkörper InPb  $\infty$  zu liegen kommt. Dieses Maß ist genügend genau eingehalten, wenn die Oberseite des Projektivs K 3,2:1 und die Schnellwechsler-Anlagefläche an der mf-Anpassung In

etwa in einer Ebene liegen.

mf-Grundkörper (31) auf Schnellwechsler an der mf-Anpassung  
In und mf-Kameraansatz (30) auf mf-Grundkörper aufsetzen.

#### 4.3. Justierung und Handhabung (Bilder 2, 3, 5)

Die mf-Aufsetzkamera ist nach der Gebrauchsanleitung 30-G605 einzustellen.

Erscheint das ausgeleuchtete Feld im Einblick des mf-Grundkörpers als Kreisweieck, so ist eine leichte Nachjustierung der Säule bzw. des Stativs vorzunehmen.

Ist das Feld in seitlicher Richtung eingeengt, so wird die Säule in die notwendige Richtung gedreht, anschließend werden die Schrauben mit Innensechskant (26) fest angezogen. Zeigt sich

die Feldeinengung in vertikaler Richtung, so sind die linken Klemmbacken (15) am Stativfuß auf der Grundplatte und die Schraube an der Anschlagsscheibe (17) etwas zu lösen und das gesamte Mikroskop so zu verschieben, daß das volle Feld des mf-Grundkörpers ausgeleuchtet ist. Anschließend sind die Klemmbacken (15) und die Anschlagsscheibe (17) in der unter 2.1.1. beschriebenen Weise wieder anzuziehen.

Wurde das Stativ in Längsrichtung etwas verschoben, so ist eine Korrektur der Lage der Auflichtanpassung (1) erforderlich. Dazu ist das Filtermagazin zu entfernen und die im ersten Absatz unter Punkt 3.2.1. beschriebene Justierung durchzuführen.

#### 5. Verzeichnis der Bezugszahlen

		Bild
Q <sub>1</sub>	Hochleistungslampe	1
Q <sub>2</sub>	Lampe 6V 15W	1
Ko <sub>1</sub>	Kollektor der Hochleistungsleuchte	1
Ko <sub>2</sub>	Kollektor der Leuchte 6V 15W	1
L <sub>1</sub> ···L <sub>4</sub>	Sammellinsen	1



		Bild
K <sub>1</sub>	Hilfskollektor für Durchlichtbeleuchtung	1
LB <sub>1</sub>	Leuchtfeldblende für Durchlichtbeobachtung	1
LB <sub>2</sub>	Leuchtfeldblende für Auflichtbeobachtung	1
ApB <sub>1</sub>	Aperturblende für Durchlichtbeobachtung	1
ApB <sub>2</sub>	Aperturblende für Auflichtbeobachtung	1
1	Auflichtanpassung	2
2	Schaumstoffbehälter für Zubehör	2
3	Richtflansch mit Überwurfmutter	2, 3
4	Kollektor K <sub>1</sub>	2, 4
5	Durchlichtanpassung D <sub>1</sub>	2, 4
6	Richtflansch mit glattem Rohr	2, 3
7	Justierring	2, 4
8	Steckschlüssel	2, 4
9	Umlenkelement	2, 4
10	Grundplatte u	2
11	Deckel auf dem Gehäuse	2
12	Lampenfassung mit Zuleitung	2, 4
13	Leuchte 6V 15W	2, 4
14	Filtermagazin	2
15	Klemmbacke	3, 5
16	Schraube an der Klemmbacke	3
17	Anschlagscheibe	3, 5
18	Klemmschraube für Auflichtanpassung	4
19	Abdeckklappe der Leuchte 6V 15W	4
20	Filteraufnahmen der Leuchte 6V 15W	4
21	Klemmring für Lampenfassung mit Zuleitung	4
22	Bajonettaufnahme für Hochleistungsleuchte	4
23	Klemmschraube für Durchlichtanpassung	4
24	Zugstange für Umlenkelement	4
25	Klemmschraube für Umlenkelement	4
26	Schraube mit Innensechskant	5
27	Säule	5
28	Befestigungsschwalbe	5
29	mf-Anpassung In	5

		Bild
30	mf-Kameraansatz 24 x 36	5
31	Grundkörper mf·matic	5
32	Lichtabschlußmanschette	5
33	monokularer gerader Tubus	5

# VEB Carl Zeiss JENA · DDR

Deutsche Demokratische Republik

---

Fernsprecher: Jena 83 0

Fernschreiber: Jena 058 86122

Druckschriften-Nr. **30-G 372-1**

## Bestellliste

1. Beleuchtungseinrichtung u·Xe  
(für AMPLIVAL pol·u,  
EPIVAL interphako, VERTIVAL,  
BPIVAL)
- 

darin enthalten:

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Grundplatte u	301029:611.26/7
Anpassung D1	304118:011.26/3
Anpassung A1	304119:011.24/6
Filtermagazin 1	304739:011.24/5
Prisma 90°	305512:011.26/3
Leuchte 6/15 mit Flansch einschl. Fassung mit Zuleitung	304203:021.24/3
Lichtwurf Lampe T-P5 6V 15W	681.34/3
Kleinspannungs-Transformator A 15VA 220/6 ZN 5045	680.33/4
Leuchte Xe	304245:551.26/6
Lampe XBO 150W/1	688.24/5
Stromversorgungsteil SX 1-T mit Geräteanschlußleitung	714.93/1
Blaufilter B 223 g Dmr 50	304758:223.78/4
Grünfilter V 232 Dmr 50	304758:232.00/4
Grünfilter V 233 Dmr 50	304758:233.00/5
Rotfilter R 272 Dmr 50	304758:272.00/3
DämpfungsfILTER D 287 g Dmr 50	304758:287.78/2
Kollektor 1	310740:011.25/8
Standardausrüstung	301084:000.21/1

Zusatzeinheiten

2. Für Mikrofotografie in Verbindung  
mit PERAVAL interphako,  
EPIVAL interphako,  
AMPLIVAL pol·interphako

2.1. Säule	306034:011.24/4
2.2. mf-Anpassung In	306032:031.26/6
2.3. monokularer gerader Tubus 23,2/120	305004:005.24/2
2.4. Lichtschutz E	308630:005.24/6

3. Für Mischbeleuchtung

3.1. Teilungswürfel 1:1	305512:021.24/0
-------------------------	-----------------

4. Als Mikrofotografische Einrichtung  
ist eine Ausrüstung entsprechend  
der zu lösenden Aufgabe erforderlich.  
(siehe Druckschrift 30-605-1)