

**ZEISS**

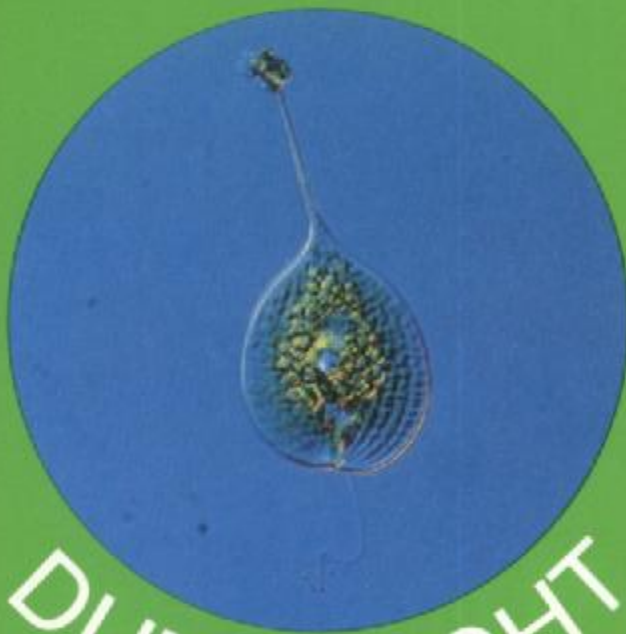
CARL ZEISS  
7082 Oberkochen  
West Germany

# Differential- Interferenzkontrast

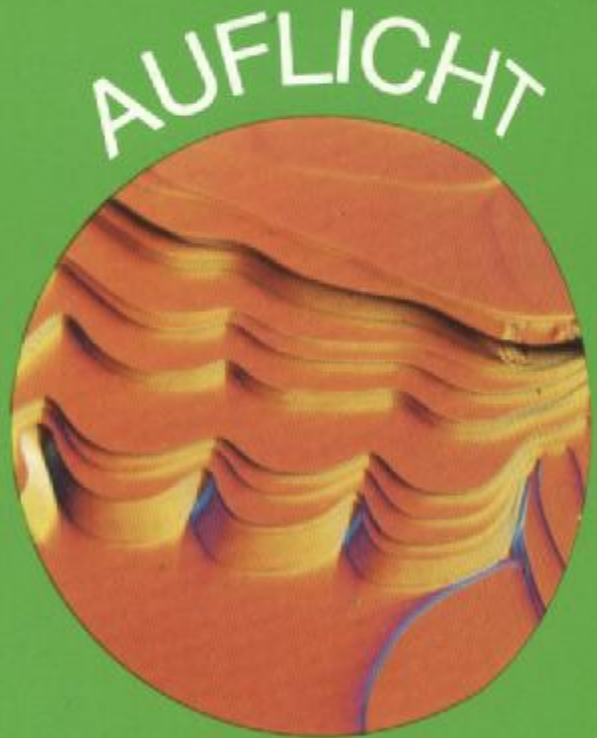
nach Nomarski



02 DEC. 1975



DURCHLICHT



AUFLICHT

# Differential - Inte

erkennen,  
was bisher unsichtbar blieb

Differential-Interferenzkontrast-Mikroskopie ist die neue Methode, farblose oder homogen gefärbte Objekte, die kein anderes mikroskopisches Verfahren hinreichend kontrastiert, eindrucksvoll abzubilden.

Der Differential-Interferenzkontrast läßt ein plastisch wirkendes Bild entstehen, in dem sowohl klar definierte Begrenzungen als auch kontinuierlich verlaufende Strukturen eindeutig sichtbar werden.

Der Differential-Interferenzkontrast ist die willkommene Ergänzung zum Phasenkontrastverfahren. Die Vorteile der hohen Bildauflösung und des Farbkontrasts werden beispielsweise erkennbar bei Untersuchungen an Schwebestoffen in der Luft und im Wasser; Beobachtungen, die heute bei Planungen zum Umweltschutz eine besondere Rolle spielen.

AUFLICHT



SiC-Kristall

Bewährt bei der Untersuchung von Oberflächenstrukturen von Metallen, Hartmetallen, Erzen, Gläsern, Keramik, Kristallen usw. Selbst Härteunterschiede können in Anschliffen durch Farbkontrast sichtbar werden. Bei der Prüfung von Wafern und aufgetragenen Halbleiterschichten sowie Schaltungselementen ist der Differential-Interferenzkontrast die einzige wirkungsvolle Beobachtungsmethode.

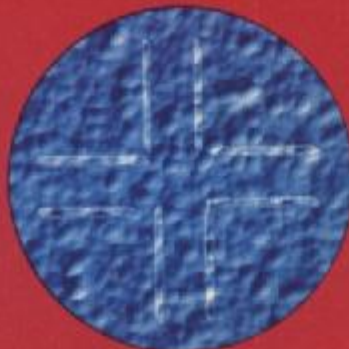
Mikrohärteeindruck



Martensitnadel



Waferplatte



# erferenzkontrast

Optimaler Hell-/Dunkel- oder Farbkontrast im Objekt.

Beobachtung mit normalen, serienmäßigen Hellfeldobjektiven, die ohne Einschränkung auch für andere Abbildungsverfahren nutzbar sind.

Numerische Apertur der Objektive voll genutzt.

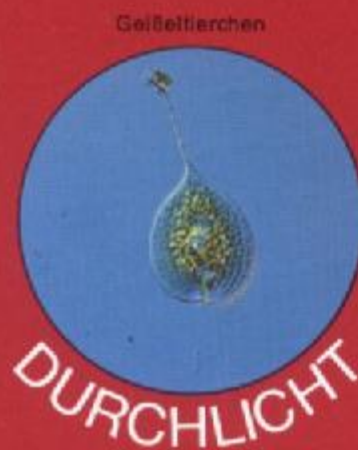
Dadurch optimale Bildauflösung.

Bei dicken oder übereinanderliegenden Objekten läßt sich jede beliebige Ebene im Präparat scharf abbilden.

Kondensoren mit außergewöhnlich guten Abbildungsqualitäten auch bei Hellfeld und Phasenkontrast.

Bequem einschaltbare Prismensysteme für schnellen Wechsel zwischen Differential-Interferenzkontrast und anderen Beleuchtungsverfahren.

Mit einem drehbaren Mikroskoptisch kann jede Objektstruktur in die günstigste Beobachtungsrichtung gedreht werden.



**Ideal zu Beobachtungen an** lebenden Organismen, zytologischen Abstrichen, Zellkulturen, tier- und pflanzenzytologischen Objekten.  
An Kristallen sowie Einschlüssen in Kristallen und Gläsern.  
An natürlichen und künstlichen Fasern, Lackabdrücken von Oberflächen (Replikas), Suspensionen, Emulsionen, Schwebestoffen in Luft und Flüssigkeiten.

Muskel



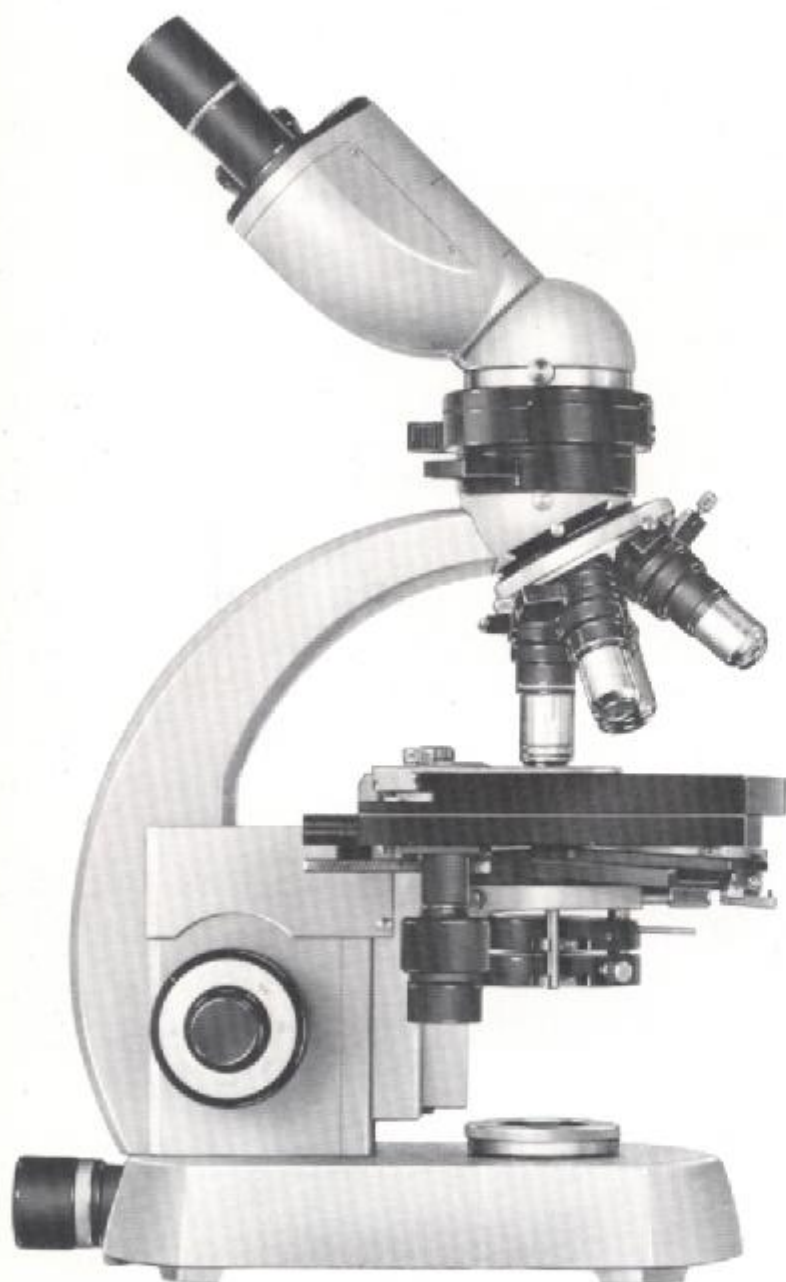
Wimperntierchen



Milbe



# DIK Durchlicht



Alle Durchlichtmikroskope der Typen STANDARD, STANDARD WL, UNIVERSAL, PHOTO-MIKROSKOP und ULTRAPHOT werden mit den gleichen Ergänzungsteilen zu Differential-Interferenzkontrast-Mikroskopen:

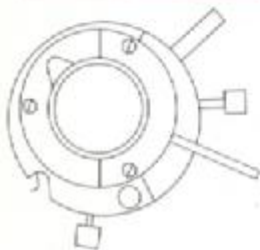
- 1) ausschaltbarer Polarisator (fest oder drehbar im Träger)
- 2) DIK-Kondensator
- 3) Objektivzwischenringe und DIK-Prismenschieber
- 4) Analysator (einschraubbar oder auf Schieber)
- 5)  $\lambda$ -Platte, Rot I. Ordnung zum Erzeugen von Farbkontrasten.

Wird an Mikroskopen STANDARD oder STANDARD WL anstelle des einschraubbaren Analysators ein Analysatorschieber benutzt, ist dazu der Zwischentubus 473059 notwendig.

Sollen am gleichen Wechselrevolver Objektive mit und ohne DIK-Einrichtung benutzt werden, so empfiehlt es sich, alle Objektive mit DIK-Zwischenringen 474465 zu verwenden, weil dann der Abgleich erhalten bleibt.

Zum INVERTOSCOP D ist eine modifizierte DIK-Einrichtung lieferbar. Sie wird in der Druckschrift 41-128 beschrieben.

## Polarisatoren, ausschaltbar



Träger mit festem Polarisator und zentrierbarer Hilfslinse

Best.-Nr.

470869

Träger mit drehbarem Polarisator und zentrierbarer Hilfslinse

470865

Mit dem drehbaren Polarisator läßt sich auch Amplitudenkontrast erzeugen. Durch langsames Drehen des Polarisators können sehr schwach gefärbte Objekte (z.B. Chromosomen) gut kontrastiert werden.

## DIK-Kondensoren



Achromatisch-aplanatischer DIK-Kondensator V Z, n. A. 1,4  
mit Hellfeldteil und Phasenkontrast-Ringblenden Ph 2  
und Ph 3

Best-Nr.

465285

Achromatisch-aplanatischer DIK-Kondensator IV Z/7,  
n. A. 0,63 für lange Schnittweiten bis 7 mm.  
Mit Hellfeldteil und Phasenkontrast-Ringblenden Ph 2 und Ph 3

465273

## Objektivzwischenringe, DIK-Prismenschieber für die Objektive



Objektivzwischenring mit Bildversetzungslinse  
(je 1 Stück je Objektiv)

474465



DIK-Prismenschieber  
für Planachromat 6,3/0,16  
für Planachromat 16/0,35  
für LD-Planachromat 40/0,60 Korr.  
für Planachromat 40/0,65  
für Planapochromat 63/1,4 Oel  
für Planachromat 100/1,25 Oel

474531

474551

474564

474571

474581

474591

## Analysatoren



Analysator zum Einschrauben in die Tuben  
dazu: Zwischenring

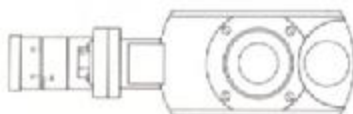
473651

473695



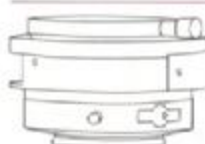
Einfacher Analysatorschieber,  
für Tubuskopf oder Zwischentubus

473663



Schieber mit 360° drehbarem Analysator,  
für Tubuskopf oder Zwischentubus

473662



Zwischentubus zu Mikroskopen STANDARD,  
zur Aufnahme des Analysatorschiebers und der  
 $\lambda$ -Platte, Rot I. Ordnung

473059



Monokularer Polarisationsstabus I  
mit ausschaltbarem Analysator

473030

## Hilfsobjekt zum Erzeugen von Farbkontrast



Zum einschraubbaren Analysator:  
 $\lambda$ -Platte, Rot I. Ordnung, für Filterfassung

473701



Für Tubuskopf und Zwischentubus:  
 $\lambda$ -Platte, Rot I. Ordnung

473700

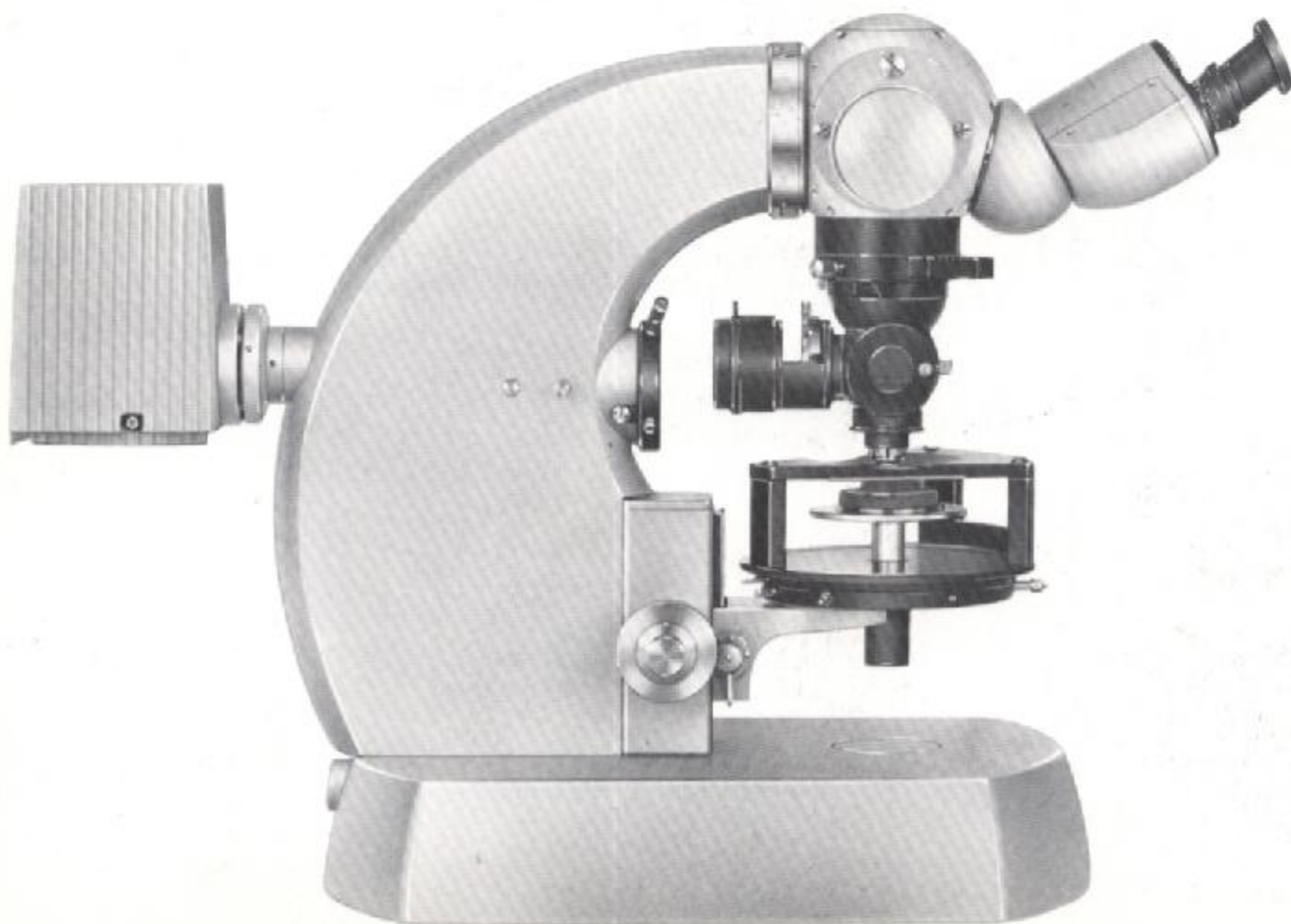
# DIK Auflicht



Drei Bauelemente genügen, um die Auflichtmikroskope der Typen STANDARD, UNIVERSAL, PHOTOMIKROSKOP und ULTRA-PHOT zu speziellen Differential-Interferenzkontrast-Mikroskopen zu machen; auch das Kleine Auflichtmikroskop:

- 1) Der Polarisator
- 2) Die Interferenzkontrast-Einrichtung mit Objektiv EPIPLAN Pol
- 3) Der Analysator.

Zum INVERTOSCOP M ist eine modifizierte DIK-Einrichtung lieferbar. Sie wird in der Druckschrift 41-128 beschrieben.



## Polarisatoren

Best.-Nr.



Ausklappbarer Filterhalter mit orientiertem Polarisator

466289



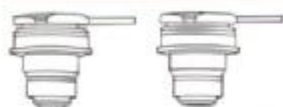
Polarisator für Auflichtgeräte

473616

Der ausklappbare Filterhalter 466289 kann an allen Auflichtkondensoren angebracht werden. Diese Anordnung ist besonders vorteilhaft für Routineuntersuchungen, erlaubt einen raschen Wechsel zwischen Differential-Interferenzkontrast und anderen Beleuchtungsverfahren und ist außerordentlich preiswert.

Der Polarisator für Auflichtgeräte, drehbar in kalibrierter Fassung, wird vorgezogen, wenn neben Differential-Interferenzkontrast auch quantitative polarisationsoptische Untersuchungen notwendig sind.

## Interferenzkontrast-Einrichtungen



Interferenzkontrast-Einrichtung für EPIPLAN Pol 4 u. 8  
EPIPLAN 4/0,10 Pol  
EPIPLAN 8/0,20 Pol

474492  
462001  
462002



Interferenzkontrast-Einrichtung für EPIPLAN Pol 16  
EPIPLAN 16/0,35 Pol

47 44 93  
46 20 03



Interferenzkontrast-Einrichtung für LD-EPIPLAN Pol 16  
LD-EPIPLAN 16/0,30 Pol

474463  
462123



Interferenzkontrast-Einrichtung für EPIPLAN Pol 40  
EPIPLAN 40/0,85 Pol

474494  
462004



Interferenzkontrast-Einrichtung für LD-EPIPLAN Pol 40  
LD-EPIPLAN 40/0,60 Pol

474464  
462124



Interferenzkontrast-Einrichtung für EPIPLAN Pol 80  
EPIPLAN 80/0,95 Pol

474495  
462080



Interferenzkontrast-Einrichtung für EPIPLAN Pol 100  
EPIPLAN 100/1,25 Oel Pol

474496  
462005-9903

Alle diese Interferenzkontrast-Einrichtungen passen mit je einem Wechselring 466258 an die Auflichtkondensoren mit Objektiv-Einzelwechsler.

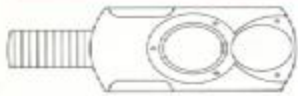
Die besonders wichtigen Interferenzkontrast-Einrichtungen mit den Objektiven EPIPLAN 16/0,35 – 40/0,85 80/0,95 sind untereinander abgeglichen und können mit Zwischenringen 462996 auch an Auflichtkondensoren mit Wechselrevolver benutzt werden.

## Analysatoren



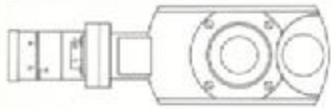
Analysator zum Einschrauben in die Tuben  
Zwischenring

473651  
473695



Einfacher Analysatorschieber  
Dazu für Mikroskope STANDARD  
und zum Kleinen Auflichtmikroskop:  
Zwischentubus

473663  
473059



Analysatorschieber mit um 360° drehbarem Analysator  
Dazu für Mikroskope STANDARD  
und zum Kleinen Auflichtmikroskop:  
Zwischentubus

473662  
473059



Monokularer Polarisationsstabus I  
mit ausschaltbarem Analysator

473030



Eine Schraubfassung im Einblicktubus nimmt zusammen mit  
einem Zwischenring 473695 den Analysator 473651 auf.  
Er bleibt ständig im Strahlengang. Das ist die bevorzugte  
Lösung für Routineuntersuchungen.