

Polarisation im Fokus
Axio Scope und Axio Imager



**Innovativ, wirtschaftlich und spannungsfrei:
Polarisationsmikroskope für Ausbildung,
Routine und Forschung**



We make it visible.

Innovation setzt Maßstäbe

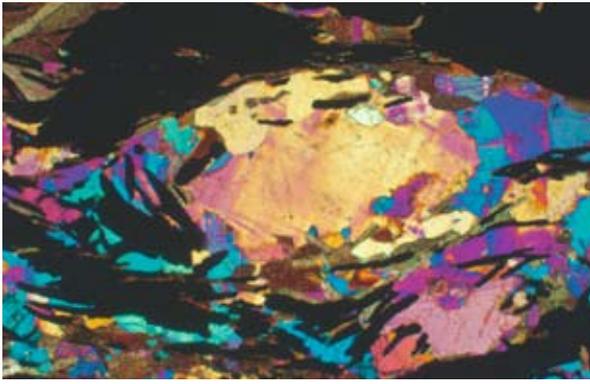
Wie Sie sich in der Polarisationsmikroskopie einen Vorsprung verschaffen

Geologie, Mineralogie, Metallographie, Kohlepetrographie oder Lagerstättenkunde – in den klassischen Feldern für polarisationsmikroskopische Untersuchungen sind die Anforderungen an die Mikroskope heute so hoch wie nie zuvor.

Ob in den klassischen Einsatzgebieten der Polarisationsmikroskopie oder in den moderneren materialographischen Richtungen wie Baustoff-, Glas-, Kunststoff-, Halbleiter-, Textil- und Faserindustrie oder in der Kriminalistik – verlangt werden zukunftssichere, ausbaubare Mikroskope, manuell, kodiert oder motorisiert, mit spannungsfreien Optiken, bis an die physikalischen Grenzen

erhöhte Auflösungen, die Verfügbarkeit aller Kontrast- und Messverfahren u. v. m. Gleichzeitig sind aber auch immer mehr Bediensicherheit, Wirtschaftlichkeit und digitale Funktionalitäten gefragt, z. B. die digitale Analyse. In Routineanwendungen genauso wie bei Forschungsprojekten.





Carl Zeiss setzt mit seinen Polarisationsmikroskopen hier seit jeher Maßstäbe. Heute mit innovativen Lösungen, die Ihren Anforderungen gerecht werden. Wirtschaftlich für Ausbildung und Lehre, flexibel für unterschiedliche Routineaufgaben, leistungsfähig für Ihre Forschungsvorhaben.

Die Stative: Axio Scope und Axio Imager. Ein vielseitiges Allround-Stativ, ein leistungsfähiges Forschungsmikroskop, ein Qualitätsversprechen. Denn made by Carl Zeiss steht wie immer dafür, dass Sie steigende Ansprüche im Labor, Institut, an der Hochschule oder in der Industrie immer schneller, kompetenter, sicherer und wirtschaftlicher erfüllen.



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Kontrastverfahren – Kontraststarke Vielfalt | 4 |
| Messverfahren – Präzision ist unser Markenzeichen | 7 |
| Konoskopie – Design speziell für Konoskopie | 8 |
| Optik – Höchsten Ansprüchen genügen | 10 |
| Axio Scope | 12 |
| Axio Imager | 14 |
| Axio Scope – Daten & Fakten | 16 |
| Axio Imager – Daten & Fakten | 17 |
| Auf einen Blick – Handfeste Vorteile | 18 |
| Systemübersichten | 19 |

Kontraststarke Vielfalt

Was Sie von richtungweisenden Polarisationsmikroskopen erwarten können

Was Sie erwarten sollten, ist höchste Leistung bei jedem relevanten Kontrastverfahren. Und dies bei den Polarisationsmikroskopen von Carl Zeiss in einer optischen Qualität, die für viele Anwendungen das entscheidende Quäntchen Mehr an Information liefert.



Dr. Jutta Zipfel, Sektion Meteoritenforschung, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main, Deutschland

Die Kontrastierung: unbegrenzte Möglichkeiten

Entwickelt für die klassischen wie für die modernen Anwendungen der Polarisation – Axio Scope und Axio Imager bieten Ihnen alle relevanten Kontrast- und Messverfahren.

Im Durchlicht:

- Orthoskopie: lineare und zirkulare Polarisation
- Konoskopie
- Hellfeld
- Dunkelfeld
- Differentieller Interferenz Kontrast (DIC)
- Phasenkontrast
- PlasDIC

Und im Auflicht:

- Hellfeld
- Dunkelfeld
- Polarisation
- Epodye-Fluoreszenz
- DIC und C-DIC

Die Polarisatoren: Vielfalt klassisch

Zu Axio Scope und Axio Imager bieten wir Ihnen ein breites Spektrum an Polarisatoren in unterschiedlichen Leistungsklassen. Gemeinsam ist allen der hohe Grad der Polarisation – farbneutral im sichtbaren Bereich des

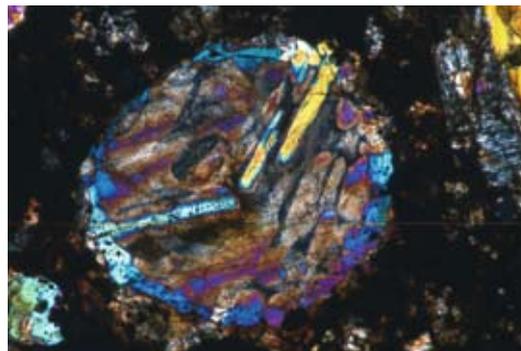
Balkenolivin-Chondre im Meteorit-Coolidge im Durchlicht

Objektiv: EC Plan-NEOFLUAR 10x/0,30 Pol

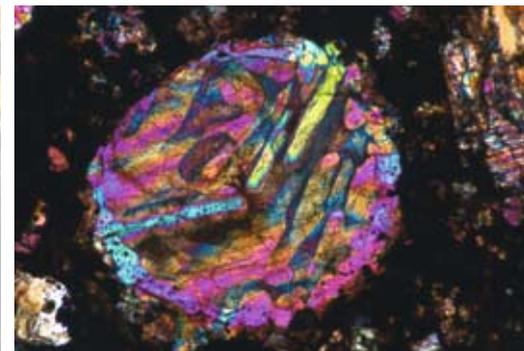
Dr. Jutta Zipfel, Sektion Meteoritenforschung, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main, Deutschland



Hellfeld



Polarisation



Polarisation mit λ -Platte

| Polarisationszustand des Lichtes | | | Drehung des Mikroskoptisches | | | | |
|----------------------------------|----------|----------|------------------------------|-----|-----|------|------|
| | | | 0° | 45° | 90° | 135° | 180° |
| Objekt | Zirkon | linear | | | | | |
| | | zirkular | | | | | |
| | Muskovit | linear | | | | | |
| | | zirkular | | | | | |

Verhalten optisch anisotroper Kristalle im linear und zirkular polarisiertem Licht bei orthoskopischer und konoskopischer Betrachtungsweise.

Lichtes und damit perfekt für brillante Bilder und präzise standardkonforme Messungen. Das Spektrum umfasst für Durch- und Auflicht feste und drehbare Polarisatoren. Zusätzlich im Programm: um 360° drehbare Messanalytoren mit 0,1° Nonius sowie Kombinationen mit fester oder drehbarer Lambda-Platte. Oder das Spezialmodul mit Polarisator, wärmeunempfindlich für gleichbleibend guten Polarisationskontrast beim Einsatz der energiereichen Quecksilberlampe HBO103.

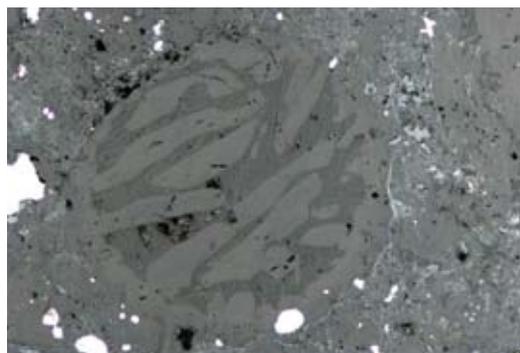
Balkenolivin-Chondre im Meteorit-Coolidge im Auflicht

Objektiv: EC Epiplan-NEOFLUAR 10x/0,25 Pol

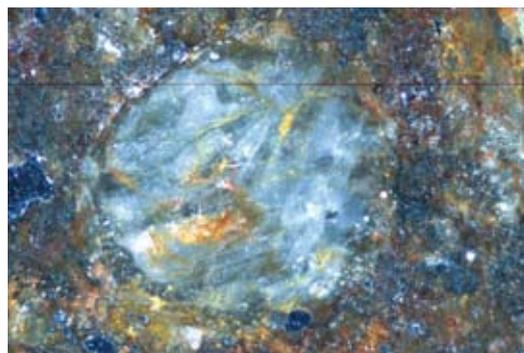
Dr. Jutta Zipfel, Sektion Meteoritenforschung, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main, Deutschland

Die Zirkularpolarisation: Innovation im Durchlicht

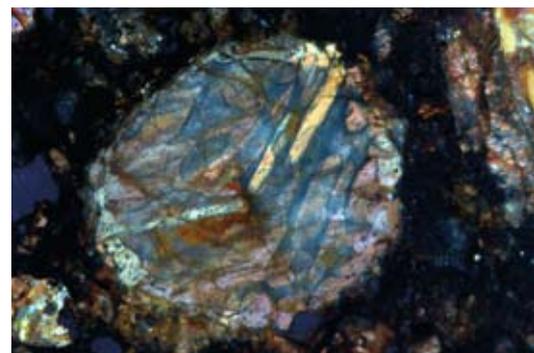
Die Polarisationsmikroskope von Carl Zeiss bieten Ihnen eine praxisrelevante Innovation mehr: die Zirkularpolarisationseinrichtung für Durchlicht. Im Unterschied zur heute vorwiegenden Linearpolarisation gibt es keine winkelabhängige Auslöschung mehr. Alle Objekte erscheinen jetzt in ihren maximalen Interferenzfarben. Die Vorteile sind offensichtlich – für die Mikrofotografie von Gesteinsdünnschliffen genauso wie für Gefügeuntersuchungen an Kunststoffen oder Spannungsverteilung in Gläsern mit digitalen Analysesystemen.



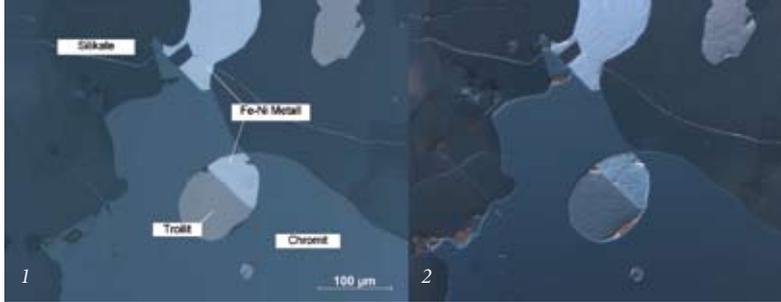
Hellfeld



Dunkelfeld



Polarisation



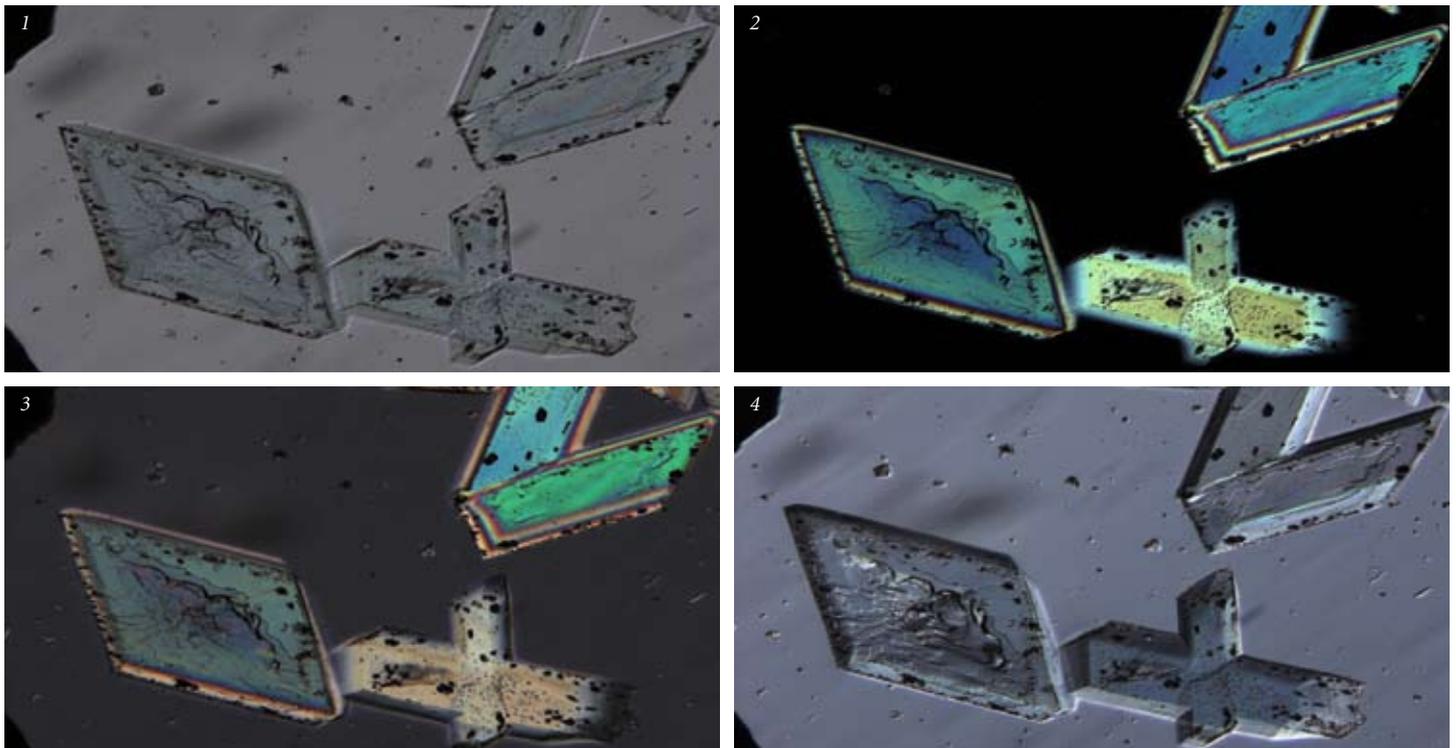
1 Hellfeld, 2 C-DIC, Mesosiderit im Auflicht
 Objektiv: EC Epiplan-NEOFLUAR 50x/0,8 Pol
 Dr. Jutta Zipfel, Sektion Meteoritenforschung, Forschungsinstitut
 und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt am Main, Deutschland

DIC oder C-DIC: mehr Homogenität, mehr Kontrast

Homogen über das gesamte Sehfeld: Das Differentielle Interferenz Kontrast-Verfahren DIC wurde für Vergrößerungen von 5x bis 100x weiter verbessert. Perfekt für gerichtete Strukturen im Auflicht ist Circular DIC, kurz: C-DIC. C-DIC ist ein polarisationsoptisches Verfahren, das im Gegensatz zu dem geläufigen DIC mit zirkular polarisiertem Auflicht arbeitet. Die Vorteile des Verfahrens für die Kontrastierung unterschiedlich gerichteter Objektstrukturen sind entscheidend. Denn statt das Präparat im Azimut drehen zu müssen, genügt bei C-DIC ein einfaches Drehen am Rändelring des DIC-Schiebers, um nacheinander alle Objektinformationen erfassen zu können. Lückenlos und im Objektzusammenhang. Übrigens: Für die ganze Vergrößerungsreihe der Allround-Objektive EC EPIPLAN benötigen Sie nur noch ein C-DIC-Prisma für den Interferenz Kontrast im zirkular polarisierten Licht.

Preisgünstig und abbildungstark: PlasDIC

Zu Axio Scope steht eine Variante zum DIC zur Verfügung, die einen polarisationsoptischen Differentiellen Interferenz Kontrast im Durchlicht auch dann in guter Qualität erzeugt, wenn das Objekt, der Objektträger, der Kondensor oder das Objektiv einen anisotropen (doppelbrechenden) Charakter aufweisen. PlasDIC ist das Verfahren der Wahl zur Untersuchung anisotroper Proben, wenn Sie einen Reliefeindruck gewinnen möchten. Mit sichtbaren Vorteilen in puncto Informationsgewinn und Brillanz. Gerade spezifische Merkmale wie Morphologie oder das Kristallwachstum anisotroper Phasen sind mit PlasDIC deutlich besser erkennbar als mit den konventionellen Verfahren Hellfeld, Polarisation oder DIC.



Kupfersulfat-Kristalle im Durchlicht: 1 Hellfeld, 2 Polarisation, 3 konventioneller DIC und 4 PlasDIC. Mit PlasDIC ergibt sich erstmals die Möglichkeit der brillanten Darstellung der Morphologie.

Präzision ist unser Markenzeichen

Welche Messverfahren Sie für Ihre Analysen nutzen können

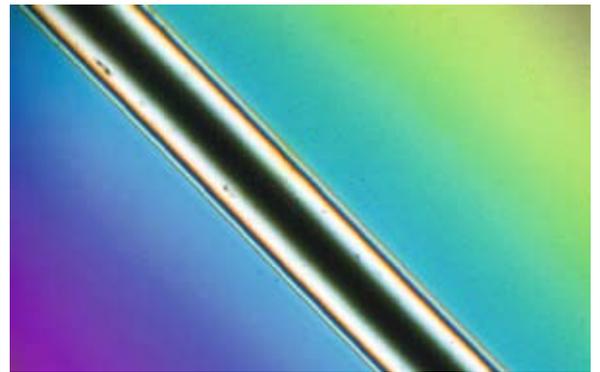
Lückenlose Leistungen bei den Messverfahren – Carl Zeiss bietet Ihnen für seine Polarisationsstative eine Lösung für Ihre Anforderung.

Die Messverfahren: Vielfalt von manuell bis digital
Angefangen beim einfachen Messen über die kugelgelagerten Drehtische mit 360°-Einteilung und 0,1°-Notius z. B. zum Messen der Spaltwinkel in Mineralen, bis zu Messungen von Gangunterschieden oder Spannungszuständen – die Polarisationsmikroskope von Carl Zeiss bewältigen nahezu jede Messaufgabe. Die Voraussetzung

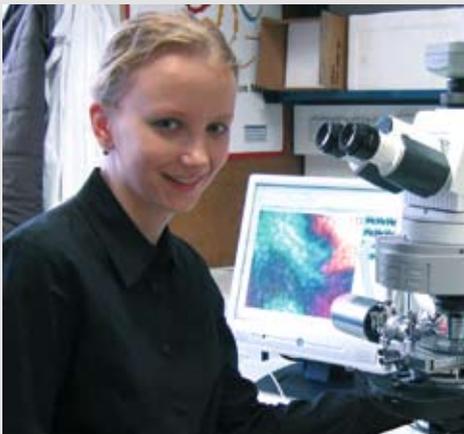
schafft ein breites Spektrum an Kompensatoren im Messbereich von 0 bis 30 λ . Die Stative Axio Scope und Axio Imager sind zudem flexibel in Bezug auf eine Vielzahl weiterer Verfahren. Beispiele sind die Thermomikroskopie oder die Möglichkeiten bildanalytischer Verfahren, z. B. zur Korngrößenbestimmung oder Partikelanalyse mit der Software AxioVision.



Kompensatoren



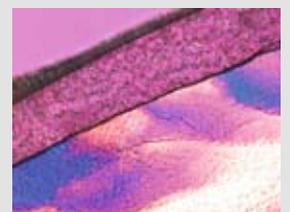
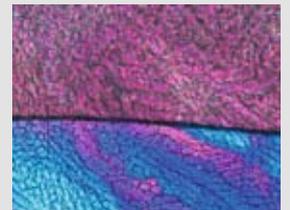
Nylonfaser, Polarisation, Messkompensator
Berek 0 bis 5 λ



In der Gefriertrocknungsmikroskopie arbeiten wir mit ständigen Vergrößerungswechseln, um zu beobachten, was mit den Stoffen in der Heizkammer passiert, bei welchen Umweltbedingungen sie kollabieren. Die Motorisierung erleichtert die Arbeit hier ungemein. Mit Axio Imager lässt sich sehr komfortabel arbeiten. Und die Bildqualität hat uns einfach begeistert.

*Dr. Eva Meister
Arbeitskreis Dr. H. Gieseler am Lehrstuhl für Pharmazeutische Technologie, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Deutschland*

*Rechts oben: Poly-L-Lysin im Durchlicht
Rechts unten: Trypsinogen im Durchlicht
Objektiv: LD EPIPLAN 20x/0,25 DIC, Polarisator mit λ -Platte drehbar*



Design speziell für die Konoskopie

Wie Sie ein anspruchsvolles Verfahren einfach und sicher beherrschen

Die Polarisationsmikroskope von Carl Zeiss bieten Ihnen den Freiraum, Ihr System je nach Anspruch einfach, schnell und wirtschaftlich für konoskopische Untersuchungen aufzurüsten.

Wirtschaftlich oder anspruchsvoll: fünf Varianten für Konoskopie

Die Untersuchung eines Interferenzbildes liefert für die Klassifizierung anisotroper Materie oft wertvollere Informationen als die Betrachtung des Objektes selbst. Carl Zeiss bietet Ihnen für seine Polarisationsmikroskope Axio Scope und Axio Imager gleich mehrere Varianten:

1. Der Diopter oder das Hilfsmikroskop im Okularstutzen
Die einfachste und kostengünstigste Variante
2. Das Konoskopie-Modul
Einfach im Reflektorrevolver oder Reflektorschieber adaptierbar, ohne Werkzeug austauschbar und jederzeit

einfach zu ergänzen, rüstet das Konoskopie-Modul Ihr Polarisationsmikroskop für die Kristalldiagnose auf. Ausgerüstet mit einem der Objektive N-ACHROPLAN 50x/0,8 Pol oder EC Plan-NEOFLUAR 40x/0,9 Pol konoskopieren Sie einfach und sicher.

3. Konoskopie mit Bertrand-Linsenschieber
Die Konoskopie mit Bertrand-Linsenschieber ist die richtige Lösung für Sie, wenn Sie unbedeckte Proben konoskopieren oder eine 100x Objektivvergrößerung einsetzen möchten. Dank Fokussiermöglichkeit der Bertrand-Linse am Schieber kann eine Vielzahl von Objektiven eingesetzt werden, u. a. EC Plan-NEOFLUAR 100x/1,30 Oil Pol oder EC Epiplan-NEOFLUAR 50x/0,8 Pol.



Mit dem Konoskopiemodul, bestehend aus Bertrand-Linse und Analysator und einem hochaperturigen Objektiv (N-ACHROPLAN 50x/0,9 Pol oder EC Plan-NEOFLUAR 40x/0,9 Pol), rüsten Sie Ihr Mikroskop jederzeit für die Konoskopie auf.

| Unaxial | State of polarization of the light | | | |
|------------------|------------------------------------|------|----------|------|
| | linear | | circular | |
| | compensator λ | | | |
| | without | with | without | with |
| Positive quartz | | | | |
| Negative calcite | | | | |

Bestimmungen des optischen Charakters 1-achsiger und 2-achsiger Minerale im linear und zirkular polarisierten Licht. Die Bezugsrichtung n_y des Kompensators λ ist NO-SW orientiert.

Speziell für Axio Imager stehen Ihnen neben den genannten kostengünstigen Varianten noch zwei weitere Möglichkeiten zur Verfügung, um Ihr Polarisationsmikroskop für die Konoskopie auszustatten:

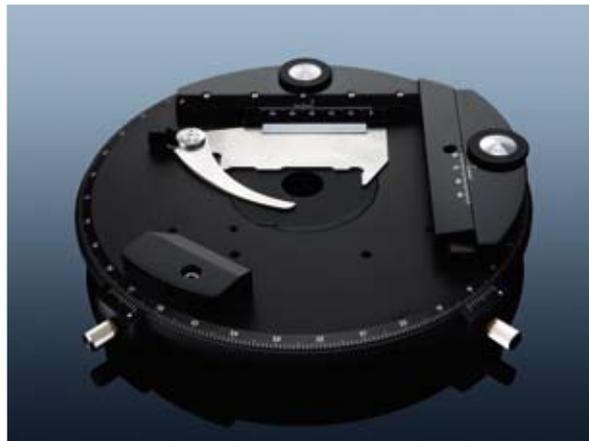
- Der 5fach Tubuslinsenrevolver mit integrierter fokussierbarer Bertrand-Linse
Falls Sie zusätzliche Nachvergrößerungen erzielen möchten und sich deshalb für einen Tubuslinsenrevolver entscheiden, besteht auch hier die Möglichkeit zu konoskopieren. Denn neben den drei Optovarplätzen enthält der Tubuslinsenrevolver auf einer Position eine integrierte Bertrand-Linse. Den Tubuslinsenrevolver erhalten Sie in zwei Varianten: kodiert und motorisiert.

- Der Fototubus Pol

Der Fototubus Pol wurde speziell für die Orthoskopie und Konoskopie mit Axio Imager entwickelt. Diese Variante für gehobene Ansprüche hat einen entscheidenden Vorteil: Durch eine zusätzliche Zwischenbildebene sind Objekt, Fadenkreuz und Irisblende gleichzeitig sichtbar. Das gilt – dank Irisblende – auch für den konoskopischen Grenzbereich bis zu einer minimalen Kristallgröße von 10 μm ! Die vorzentrierte Bertrand-Optik ist fokussierbar und kann mit einem Handgriff ein- und ausgeschaltet werden. So ist die Zuordnung von orthoskopischer und konoskopischer Bildinformation jederzeit leicht überprüfbar. Ideal für die schnelle und sichere Kristalldiagnose.



Kleiner Drehtisch mit Klemmung:
360°-Einteilung mit Winkelablesenauigkeit von 0,1°



Drehtisch Pol mit beliebig setzbarer 45°-Rast und Klemmung:
Winkelablesung 0,1°, Objektführer für Durch- und Auflichtanwendungen (mit und ohne Rast)

Höchsten Ansprüchen genügen

Carl Zeiss definiert die Grenzen der Optik neu

Neue Maßstäbe in der Polarisationsmikroskopie beginnen mit kompromissloser Qualität in der Optik. Das Stichwort: Spannungsfreiheit. Dahinter steht bei Carl Zeiss ein breites Spektrum von Polarisationsobjektiven in unterschiedlichen Leistungs- und Preisklassen – maßgeschneidert für Ihre Ansprüche.

Der Objektivrevolver 6fach zentrierbar: komfortabel für Polarisation

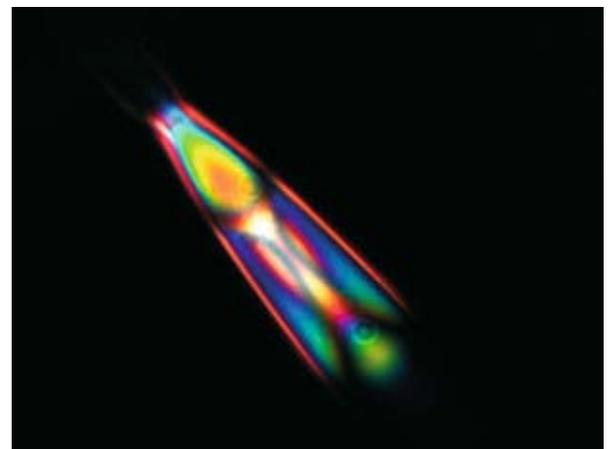
Der 6fach Objektiv-Zentrierrevolver Pol* bietet viel Platz für Ihre Objektive und erspart Ihnen damit zeitraubende Wechsel von Objektiven oder Revolvern. Ein entscheidender Vorteil für effizientes Arbeiten. Nach dem festen Revolverauge wird der Drehtisch zentriert (Referenzobjektiv) – alle weiteren Augen werden anschließend einzeln am Revolver zentriert – der Bildstand bleibt so nach jedem Vergrößerungswechsel erhalten. Mit großem M27-Gewinde ist er offen für alle gebräuchlichen Kontrastverfahren im Durch- und Auflicht sowie für Auflicht-Dunkelfeld-Anwendungen. Darüber hinaus bietet der

Revolver eine Position für die Aufnahme eines DIC-Schiebers für Differentiellen Interferenz Kontrast.

Spannungsfrei für Polarisation: die Objektivreihen

Vier Objektivreihen, ein Anspruch: Den Zusatz Pol verdienen nur Objektive, die sich aufgrund besonders geringer Spannungen auch für das Arbeiten im polarisierten Licht eignen. Carl Zeiss bietet Ihnen vier spannungsfreie Reihen, die sich nach Korrektionsgrad, Preisniveau und Einsatz unterscheiden:

Pol – Polarisation, DIC – Differentieller Interferenz Kontrast
*Axio Imager: kodiert / Axio Scope: manuell



Glasfaser gefüllt mit Flüssigkristall, linear polarisiertes Durchlicht,
Objektiv: EC Epiplan-NEOFLUAR 50x/0,80 Pol
Thomas Tanggaard Larsen, Forschungszentrum COM, Technische
Universität Dänemark, Lyngby, Dänemark, und Peter Hansen,
Crystal Fibre A/S, Birkerød, Dänemark

| | Objektiv | Geeignet bis Sehfeld | Ebnung | Farbkorrektur |
|--|---|----------------------|----------|---------------|
|  | <p>N-ACHROPLAN Pol Die Durchlichtobjektive für Präparate mit Deckglas. Weiter verbessert in Farbkorrektur und Ebnung, ist diese Reihe ein guter und zugleich preiswerter Einstieg in die Polarisationsmikroskopie – ideal für die Ausbildung und Routine.</p> | 23 | gut | sehr gut |
|  | <p>EC Plan-NEOFLUAR Pol Die Enhanced-Contrast-Durchlichtobjektive für Präparate mit Deckglas. Konsequenter streulichtminimiert sind sie mit einer deutlichen Kontrastverstärkung auch gehobenen Anforderungen gewachsen. Die Objektive EC Plan-NEOFLUAR sind chromatisch vollständig für die Fokusebene korrigiert. Sie bieten bei hohem Auflösungsvermögen ein brillantes, kontrastreiches und vollständig ebenes Bild für Beobachtung und Dokumentation.</p> | 25 | sehr gut | ausgezeichnet |
|  | <p>EC EPIPLAN Pol Durch- und Auflichtobjektive für unbedeckte Proben in der Routine. Die Enhanced-Contrast-Reihe ist achromatisch korrigiert, erzeugt für eine Zwischenbildgröße von 23 mm ein geebnetes Feld. Die Objektive verfügen über geblockte Pupillenlagen, so dass auch das Kontrastverfahren C-DIC durchgeführt werden kann.</p> | 23 | gut | sehr gut |
|  | <p>EC Epiplan-NEOFLUAR Pol Die Durch- und Auflichtobjektive für gehobene Anforderungen bei Präparaten mit oder ohne Deckglas. Optimiert für den besten Kontrast zeichnen sie sich durch erhöhte numerische Aperturen und damit durch ein höheres Auflösungsvermögen aus. Die Objektive sind auch für Durchlichtuntersuchungen geeignet. Allerdings sind Objekte mit Deckglas wegen der sphärischen Abberation nur bis zur Vergrößerung 20x einsetzbar. Bei Präparaten ohne Deckglas gibt es keinerlei Einschränkungen. Wegen strenger objektseitiger Telezentrie sind diese Objektive besonders gut für Messzwecke geeignet.</p> | 25 | sehr gut | ausgezeichnet |
|  | <p>Des Weiteren steht bei der Reihe Epiplan-NEOFLUAR Pol eine Auswahl an Immersionsobjektiven für Sie bereit.</p> | | | |

Weitere Informationen finden Sie unter www.zeiss.de/objektive

Axio Scope

Warum neunundzwanzig Stativvarianten auch für Ihre Applikation und Ihr Budget die perfekte Lösung bieten

Ungewöhnliche Flexibilität entsteht durch eine ungewöhnliche Vielfalt an Stativvarianten und Schnittstellen. Die Basis dafür, dass Sie Ihr Axio Scope so konfigurieren können, wie es für Ihre Anwendung sinnvoll ist. Funktional und wirtschaftlich.

Neue Modularität

So individuell wie Ihre Anwendungen in der Polarisationsmikroskopie, so individuell ist das Axio Scope, das Sie dafür einsetzen. Aus zwei Oberteilen für die Polarisationsmikroskopie und drei Unterteilen konfigurieren Sie Ihr Stativ nach Maß. Für einfache oder anspruchsvolle Aufgaben. Für Durchlicht, Auflicht oder beide Verfahren. Beispielsweise als Durch- und Auflichtstativ für die polarisationsoptische Ausbildung von Studenten der Geowissenschaften. Oder als reines Auflichtstativ für Routineuntersuchungen in der Explorationsindustrie (z. B. bei der Kohlegewinnung). Entscheidend dabei ist: Sie investieren ab jetzt nicht mehr in Leistungen, die Sie gar nicht nutzen. Ein handfester Vorteil für Ihr Budget.

Wirtschaftliche Erweiterung

Einfacher und kostengünstiger – das modulare Schnittstellenkonzept von Axio Scope ist so angelegt, dass künftige Aufrüstungen ganz einfach werden. Gerade wirtschaftlich ein reizvoller Aspekt, denn viele Komponenten können Sie einfach selbst installieren.

Die Oberteile

- I. Für Durchlicht-Anwendungen im polarisierten Licht
Ausstattung: 6fach Zentrier-Objektivrevolver Pol, davon 5x H Pol, 1x H DIC, mit Kompensatoraufnahme oberhalb des Zentrierrevolvers (z. B. für λ -Plättchen, Quarzkeil oder Messkompensatoren)

- II. Für Durchlicht- und Auflicht-Anwendungen im polarisierten Licht
Ausstattung: 6fach Zentrier-Objektivrevolver Pol, davon 5x HD Pol, 1x HD DIC,
Beleuchtung: 100 W Halogen, köhlerbarer Strahlengang mit Aufnahmeflächen für drehbaren Auflichtpolarisator, Aperturblende, Leuchtfeldblende und Filterschieber sowie schaltbare Streuscheibe

Die Unterteile

- A. Einfachstes Unterteil, enthält keinen Strahlengang, geeignet für Auflichtmikroskopie, mit LED (Fixed-Köhler) unter den Kondensorträger geschraubt auch für Durchlicht-Anwendungen nutzbar
- B. Für alle Standard-Durchlicht-Anwendungen
Beleuchtung: 50 W Reflektorleuchte, köhlerbarer Strahlengang mit Leuchtfeldblende und Aperturblende, Filterschieber und 6-Positionen-Filtrerrad
- C. Für anspruchsvolle Durchlicht-Anwendungen mit hoher Beleuchtungsintensität
Beleuchtung: 100 W Halogen, köhlerbarer Strahlengang mit Leuchtfeldblende und Aperturblende, Filterschieber und 6-Positionen-Filtrerrad

H – Hellfeld, D – Dunkelfeld, Pol – Polarisation, DIC – Differentieller Interferenz Kontrast



Die Vielfalt an Schnittstellen ist ein Leistungsmerkmal von Axio Scope. Sie variiert je nach eingesetztem Oberteil und Unterteil. Im Beispiel: Oberteil II und Unterteil B.

- 1 Tubus zu wahlweise
- Zwischenplatte
- Tubuslinsenrevolver oder zu
- 2 Oberteil
- 3 Reflektorraum
- 2fach Schieber
- 4fach Revolver
- 6fach Revolver
- 4 Oberteil zu wahlweise
- Spacer 30 mm oder 60 mm oder zu
- 5 Unterteil
- 6 Tischträger
- 7 Tisch
- 8 Kondensorträger
- 9 Kondensor
- 10 Filterrad Durchlicht
- 11 Aufnahmefach für 6x20 mm Schieber, Kompensatoren, C-DIC-Schieber
- 12 Aufnahmefach für DIC-Schieber
- 13 Objektive
- 14 Drehbarer Polarisator
- 15 Leuchtfeldblende
- 16 Aperturblende
- 17 Filterschieber Aufsicht
- 18 Achromatischer Beleuchtungsadapter und Schnittstelle zur Beleuchtung HAL 100/HBO etc.
- 19 Filterschieber Durchlicht
- 20 Polarisator Durchlicht
- 21 Analysator Durchlicht/Auflicht



Von 0 auf 110 mm: die Skalierbarkeit des Probenraums

Sollen höhere Proben untersucht werden und der Probenraum in z-Richtung erweitert werden, bietet Axio Scope Ihnen gleich mehrere Optionen.

Zusätzlich zum Verfahrensbereich in z lassen sich:

- der Tischträger an der Schwalbe absenken,
- der Kondensorträger abnehmen, z. B. wenn der Tisch über den Verfahrensbereich gesenkt werden soll,
- 30 oder 60 mm Spacer einsetzen. Dies ist aufgrund der Kundenschnittstelle zwischen den Oberteilen (I, II) und den Unterteilen (A, B, C) nun sehr einfach möglich! Spacer 30 mm: Erweiterung der max. Probenhöhe auf 80 mm. Spacer 60 mm: Erweiterung der max. Probenhöhe auf 110 mm.

Mit dieser Flexibilität seines Probenraums setzt Axio Scope Zeichen für Handlungsfreiraum und eine ungewöhnliche Einsatzbreite.

Schnittstelle für Reflektoreinsätze: der Unendlichraum

Einzigartig in dieser Klasse: die Schnittstelle im Unendlichraum. Axio Scope bietet Ihnen die Möglichkeit, die Reflektoreinsätze zu nutzen, die für Ihre Anwendungen am besten geeignet sind. Zur Wahl stehen ein 2x-Schieber sowie je ein Reflektorrevolver mit vier oder sechs Positionen. Egal welche Möglichkeit Sie bevorzugen, alle sind einfach und schnell mit Push&Click-Modulen zu bestücken und zu wechseln, zum anderen sind Ihre optischen Module sicher und staubfrei aufbewahrt.



Axio Imager

Wie viel Komfort in einem intelligenten Polarisationsmikroskop steckt

Ein Mikroskop, das mitdenkt, damit sich Arbeitsabläufe einfacher und sicherer steuern lassen – für Axio Imager hat Carl Zeiss in puncto Stativvielfalt, Bedienkomfort und Ergonomie ein Konzept realisiert, das Sie überraschen wird.

Die Stativvarianten: Flexibilität mal 9

Mehr Wirtschaftlichkeit in der Polarisationsmikroskopie – Axio Imager bietet Ihnen jeden Freiraum, Ihr Forschungsmikroskop für Ihre Anforderungen maßzuschneidern. Gleich neun Stativplattformen stehen Ihnen zur Verfügung. Entscheiden können Sie sich für die kodierte, teilmotorisierte oder vollmotorisierte Variante, denn alle wichtigen Komponenten von Axio Imager sind auslesbar.

Die Imaging-Cell: schwingungsfrei dokumentieren

Stabilität ist eine wesentliche Voraussetzung für gute Ergebnisse. Bei Axio Imager sind die Kernelemente Objektivrevolver, z-Führung und Tischträger schwingungsfrei als kompakte Einheit ausgelegt. Diese „Stabile Zelle“ ist vom restlichen Stativ entkoppelt. Ideale Voraussetzungen für das Imaging, insbesondere bei Langzeitaufnahmen und hohen Vergrößerungen.

Der Touchscreen: Innovation einen Blick

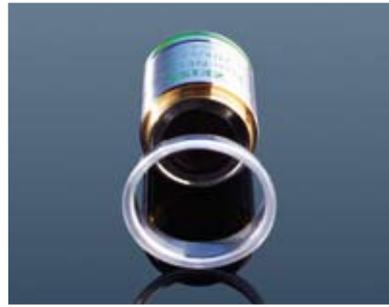
Komplexe Arbeitsabläufe einfach gemacht – bei einem motorischen Polarisationsmikroskop sind die wichtigsten Bedienfunktionen auf einem Touchscreen (TFT) zusammengefasst. Die Steuerung aller motorischen Komponenten: auf einen Fingerdruck. Neben festen Voreinstellungen lassen sich auch komplexe Abläufe als individuelle Einstellungen anwenderspezifisch abspeichern und mit nur einem Knopfdruck abrufen.

Lichtmanager und Kontrastmanager: automatisch zur optimalen Einstellung

Entwickelt für reproduzierbare Beleuchtungseinstellungen, für konstante Bildverhältnisse und damit für gute Ausleuchtung und optimalen Kontrast – der Lichtmanager regelt die Lampenspannung, sorgt für konstante Farbtemperatur über Neutraldichtefilter und steuert



Der Touchscreen am Stativ (links) oder an der Docking Station (rechts) sorgt für transparente Menüführung bei der Steuerung und Konfiguration



Automatic Component Recognition erkennt selbstständig Objektive und Reflektormodule

*links: ACR-Reflektormodul
rechts: ACR-Objektiv*

automatisch die motorische Leuchtfeld- und Aperturblende. Im Auflicht- wie im Durchlichtstrahlengang. Damit lassen sich z. B. objektivspezifische Blendenanpassungen abspeichern und jederzeit wieder aufrufen. Der Kontrastmanager bringt Sie schnell und sicher zur richtigen Einstellung. Wählen Sie einfach am TFT das gewünschte Verfahren – der Kontrastmanager regelt das komplexe Zusammenspiel unterschiedlicher Parameter wie die Positionen von Shutter, Kondensorrevolver, Reflektorrevolver und/oder Modulatorrevolver für Sie. Einfach automatisch und verlässlich reproduzierbar.

Die Bedienknöpfe: Funktionalität fühlen

Smartes Detail im Bedienkonzept von Axio Imager: die Bedienknöpfe mit taktilen Oberflächen. Ergonomisch um den Fokustrieb angeordnet, lassen sie sich geradezu blind unterscheiden und bedienen.

Das Bedienpanel: mikroskopieren ohne Mikroskop

Für mehr Bewegungsfreiraum im Laboralltag gemacht – Axio Imager lässt sich über ein frei positionierbares Bedienpanel auch losgelöst vom Mikroskopkörper steuern. Das Panel verfügt u. a. über einen Fokustrieb und einen Helligkeitsregler. Weitere Funktionen können Sie beliebig programmieren. Das Panel bietet eine Schnittstelle für das TFT und für die x-, y-Steuerung des motorischen Kreuztisches. Ein durchdachtes Konzept für mehr Komfort.

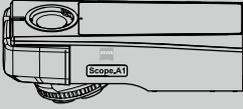
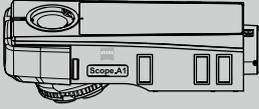
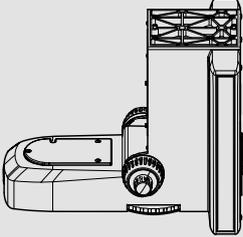
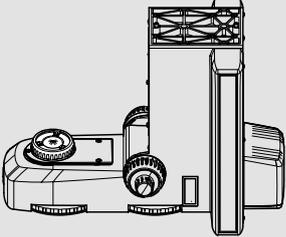
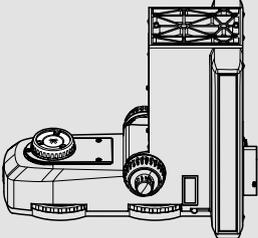
Die Automatische Komponenten Erkennung: Kennzeichen der Forschungsklasse

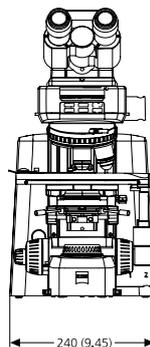
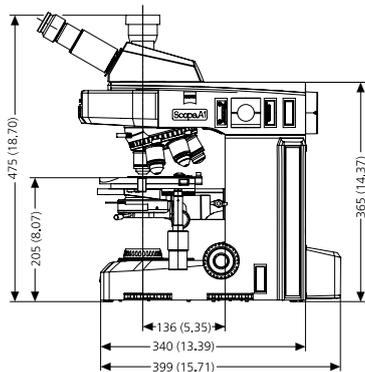
ACR – Automatic Component Recognition – steht für das innovative Konzept der automatischen Erkennung von Objektiven und Reflektormodulen bei Axio Imager in allen motorischen Varianten. Bei Austausch wird die ersetzte Komponente sofort im System registriert. Das gibt Ihnen die Sicherheit richtiger Einstellungen. Vollautomatisch.



Zu Axio Imager stehen Ihnen zwei verschiedene Feintriebknöpfe des Fokustriebs zur Verfügung. Sie sind wechselbar und können wahlweise rechts und links verwendet werden.

Axio Scope.A1 für die Polarisationsmikroskopie – Daten und Fakten

| | | |
|---|--|---|
| <p>Stativoberteil</p> <p>Stativunterteil</p> | <p>Stativoberteil für Durchlicht-Polarisation</p> <p>mit Objektivrevolver 5x H Pol / 1x H DIC, M27</p>  | <p>Stativoberteil für Auflicht- und Durchlicht-Polarisation</p> <p>mit Objektivrevolver 5x HD Pol / 1x HD DIC, M27</p>  |
| <p>Stativunterteil für LED-Beleuchtung</p>  | <p>Mikroskopstativ Axio Scope.A1 LED 5x H Pol / 1x H DIC</p> <p>430035-9240-000</p> | <p>Mikroskopstativ Axio Scope.A1 LED, HAL 100 5x HD Pol / 1x HD DIC</p> <p>430035-9270-000</p> |
| <p>Stativunterteil für HAL 50-Beleuchtung</p>  | <p>Mikroskopstativ Axio Scope.A1 HAL 50, 5x H Pol / 1x H DIC</p> <p>430035-9250-000</p> | <p>Mikroskopstativ Axio Scope.A1 HAL 50, HAL 100, 5x HD Pol / 1x HD DIC</p> <p>430035-9280-000</p> |
| <p>Stativunterteil für HAL 100-Beleuchtung</p>  | <p>Mikroskopstativ Axio Scope.A1 HAL 100, HAL 100 5x H Pol / 1x H DIC</p> <p>430035-9260-000</p> | <p>Mikroskopstativ Axio Scope.A1 HAL 100, HAL 100, 5x HD Pol / 1x HD DIC</p> <p>430035-9290-000</p> |

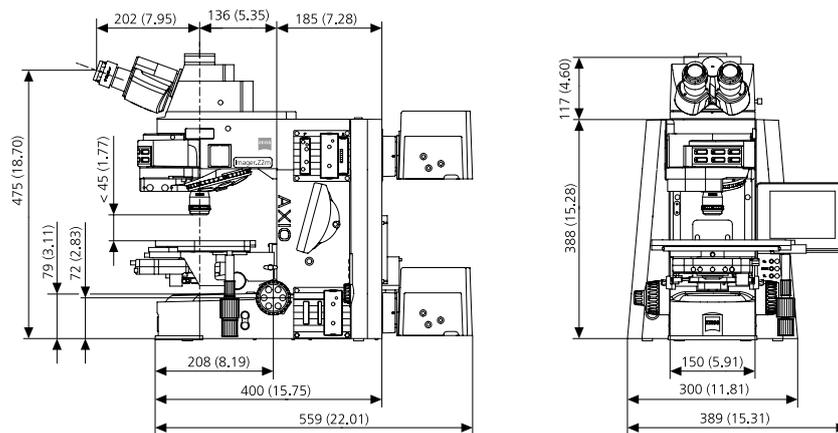


Abmessungen in mm (inches)

Axio Imager 2 für die Polarisationsmikroskopie – Daten und Fakten

| Axio Imager – Flexibilität für alle Anwendungsgebiete | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Komponente | Option | A2 LED | A2 | M2 | D2 | Z2 | A2m | M2m | D2m | Z2m |
| Stativ | manuell | + | + | - | + | - | + | - | + | - |
| | motorisch | - | - | + | O* | + | - | + | O* | + |
| Kodierung | vom PC auslesbar | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Tubuslinsenrevolver | kodiert | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | motorisch | - | - | O | - | O | - | O | - | O |
| Reflektorrevolver | 6x kodiert | O | O | O | O | O | O | - | O | O |
| | 6x motorisch | - | - | O | O | O | - | + | O | O |
| | 6x motorisch ACR | - | - | - | - | O | - | - | - | O |
| | 10x motorisch ACR** | - | - | - | - | O | - | - | O | O |
| Objektivrevolver | 6x kodiert POL | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | 6x kodiert HD DIC | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | 6x motorisch HD DIC | - | - | O | - | O | - | O | - | O |
| | 6x motorisch HD DIC ACR | - | - | O | - | O | - | O | - | O |
| | 7x kodiert HD | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| Modulatorrevolver für C-DIC/TIC | manuell | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | motorisch***** | - | - | O | - | O | - | O | - | O |
| Modulatorrevolver für Durchlicht-DIC | motorisch***** | - | - | - | - | O | - | - | - | O |
| | 0 mm - 25 mm | + | + | + | + | O | O | O | O | O |
| Tischträger anklammbar f. abnehmbaren Kondensorträger | 0 mm - 45 mm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| Tischträger Auflicht, anklammbar | 0 mm - 63 mm | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| Durchlichtbeleuchtung | manuell | - | + | - | + | - | O | O | O | O |
| | motorisch | - | - | + | - | + | - | - | - | O |
| LED-Durchlicht | - | + | O | O | O | O | O | O | O | O |
| Doppelradfilter Durchlicht | manuell | - | + | O | O | O | O | O | O | O |
| | motorisch | - | - | O | - | O | - | - | - | O |
| Auflichtbeleuchtung | manuell*** | O | O | O | O | O | + | - | + | - |
| | motorisch*** | - | - | - | - | O | - | + | - | + |
| Leuchtfeldblende Auflicht | manuell | O | O | O | O | O | + | O | + | O |
| | motorisch | - | - | - | - | O | - | O | - | O |
| Aperturblende Auflicht | manuell | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | motorisch | - | - | - | - | O | - | O | - | O |
| Doppelfilterrad Auflicht | manuell | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | motorisch | - | - | O | - | O | - | O | - | O |
| FL-Abschwächer | manuell | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | motorisch | - | - | - | - | O | - | O | - | O |
| Licht-Umschaltung Auflicht/Durchlicht | manuell | + | + | - | + | - | + | - | + | - |
| | Software | - | - | + | - | + | - | + | - | + |
| Mischlicht mit zusätzlichem Netzteil | manuell | + | + | - | + | - | + | - | + | - |
| | Software | - | - | + | - | + | - | + | - | + |
| Fokus (z-Achse) | manuell | + | + | - | + | - | + | - | + | - |
| | motorisch 25 nm | - | - | + | - | - | - | + | - | - |
| | Hochleistungs-Fokus (motorisch 10 nm) | - | - | - | - | + | - | - | - | + |
| TFT-Display | - | - | + | - | + | - | - | + | - | + |
| ApoTome | - | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| Netzteil | extern | - | - | + | - | + | - | + | - | + |
| | intern | + | + | - | + | - | + | - | + | - |
| Kreuztische CAN | motorisch**** | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| Scanningtische | Piezo | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | DC-/Stepper-Motoren | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| Schneller z-Piezo-Einsatz | mit manuellem Tisch | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | mit Scanningtisch | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| 2 TV-Tubus motorisch | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kondensoren | manuell | O | O | O | O | O | O | O | O | O |
| | motorisch | - | - | O | - | O | - | O | - | O |

- + = Im Stativ enthalten
- O = Optional erhältlich
- = Nicht möglich
- * = Motorischer (6x und 10x) Reflektorrevolver kann verwendet werden
- ** = ACR-Funktion nicht möglich mit Axio Imager.D2 und D2m
- *** = Alle Auflichtbeleuchtungen beinhalten einen motorischen Shutter.
Für Fluoreszenzanwendungen kann dieser optional durch einen High-Speed-Shutter ersetzt werden
- **** = Zur Verwendung am Axio Imager.A2 LED, A2, A2m, D2 und D2m ist USB-/CAN-Konverter 432909 erforderlich
- ***** = Nur in Verbindung mit Objektivrevolver mot.
- m = Für Materialanwendungen optimiert



Abmessungen in mm (inches)

Handfeste Vorteile

Welche Details Sie für Ihre Polarisationsmikroskopie kennen sollten

| | Axio Scope.A1 | Axio Imager 2 |
|--|---|--|
| Stative | 6 manuelle Stativvarianten wahlweise als Durchlicht-, Auflicht- oder Durch- und Auflicht-Stativ erhältlich | 9 kodierte, teilmotorisierte oder vollmotorisierte Stativvarianten – wahlweise als Durchlicht-, Auflicht- oder Durch- und Auflicht-Stative erhältlich |
| Sehfeldzahl | 23 | 23/25 |
| Beleuchtung | Auflicht: 100 W HAL, HBO Durchlicht: 100 W HAL, 50 W HAL oder LED | Auflicht: 100 W HAL, HBO Durchlicht: 100 W HAL, LED |
| Optik | Bewährte ICS-Optik wahlweise plus achromatisches Korrekturlinsensystem Gute und wirtschaftliche Einstiegs-Polarisationsobjektivreihe für Durchlicht: N-ACHROPLAN Pol Enhanced Contrast, die neuen Generationen kontraststarker Polarisationsobjektive: Durchlicht: EC Plan-NEOFLUAR Pol, Auflicht: EC EPIPLAN Pol, EC Epiplan-NEOFLUAR Pol, Öl-Immersionsojektive | Innovatives IC ² S-Unendlichtsystem für deutlich mehr Kontrast in allen etablierten Kontrastverfahren |
| Kontrastverfahren | Durchlicht: qualitative und quantitative Polarisationsverfahren, Orthoskopie, lineare und zirkulare Polarisation, Konoskopie, Hellfeld, Dunkelfeld, Phasenkontrast, Differentieller Interferenz Kontrast, PlasDIC * Auflicht: qualitative und quantitative Polarisation, Hellfeld, Dunkelfeld, Differentieller Interferenz Kontrast (DIC), Differentieller Interferenz Kontrast im zirkular polarisierten Licht (C-DIC), Fluoreszenz | |
| Kontrastwechsel Wechsel der Module Push&Click ohne Werkzeug | Manueller Kontrastwechsel über: Reflektorschieber 2fach Reflektorrevolver 4fach Reflektorrevolver 6fach | Kontrastwechsel über kodierten oder motorischen Reflektorrevolver: Reflektorrevolver 6fach kod. Reflektorrevolver 6fach mot. Reflektorrevolver 6fach mot. ACR Reflektorrevolver 10fach ACR |
| Objektivrevolver | 6fach Zentrierobjektivrevolver Pol Gewinde M27 | 6fach Zentrierobjektivrevolver Pol Gewinde M27 kodiert |
| Polarisatoren | Durchlicht: Polarisator (schaltbar), Polarisator (drehbar mit 0°- und 90°-Rast), Polarisator (schaltbar mit Lambda-Platte, drehbar), Zirkularpolarisator Auflicht: Reflektormodul Pol, Reflektormodul Pol für HBO103, Polarisator drehbar 0-90° | Reflektormodul Pol, Reflektormodul Pol für HBO103, Messpolarisator 360° drehbar mit 0,1° Nonius |
| Analysatoren | Analysatormodul oder Analysatorschieber oder Schieber mit Analysator und Lambda-Platte, 360° drehbar oder Messanalysator mit 0,1°-Teilung, 360° drehbar | |
| Konoskopie | Bertrand-Linsenmodul (Fix-Fokus) Bertrand-Linsenschieber (fokussierbar) | Tubuslinsenrevolver mit fokussierbarer Bertrand-Linse, Fototubus Pol mit fokussierbarer Bertrand-Linse, Fadenkreuz und Sehfeldblende in zusätzlicher Zwischenbildebene |
| Ergonomie/ Bedienkomfort | Komfortable Intensitätseinstellung Ergo-/Ergo-Fototubus: 20°-Einblickwinkel, höhenverstellbar im Bereich 50 mm | Ergo-Fototuben Kontrastmanager Lichtmanager Touchscreen Remote Control |
| Software | Mikroskopsoftware AxioVision Basisversion, erweiterbar durch funktionale Module wie z. B. MosaiX, Panorama, Partikelanalyse oder Korngrößenanalyse | |
| Kameras | Offene Schnittstelle für jeden Kamerateyp (Video-, digitale Consumer-Kameras, wissenschaftliche Mikroskopkameras). Insbesondere AxioCam ICc 1 und AxioCam ICc 3, AxioCam HRc, AxioCam MRC bzw. AxioCam MRC 5 | |

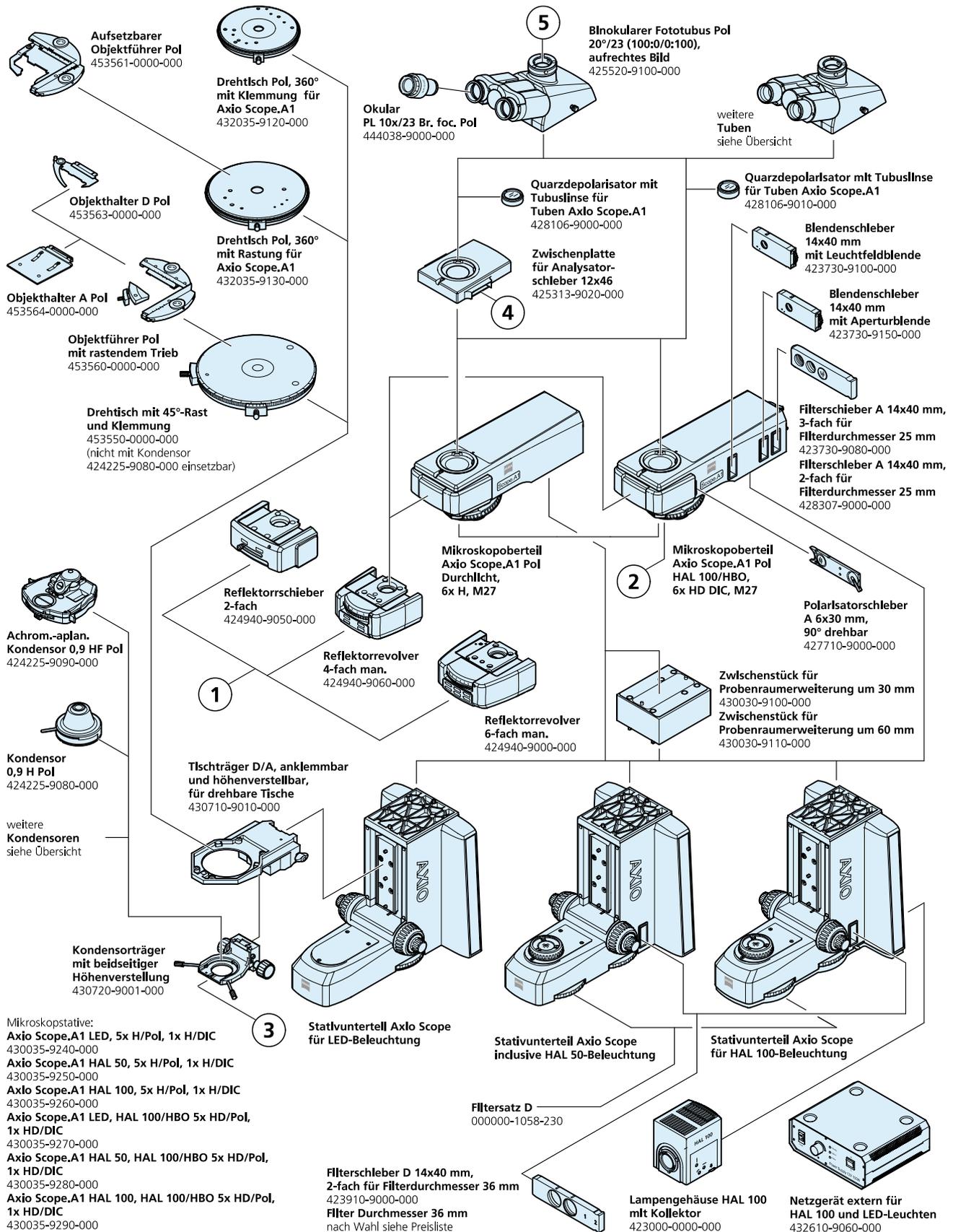
ICS – Infinity Color Corrected System

IC²S – Infinity Contrast and Color Corrected System

ACR – Automated Component Recognition

* nur bei Axio Scope möglich

Axio Scope.A1 für Polarisation



Zubehör für Polarisation

1



- Reflektormodul Hellfeld ACR P&C für Auflicht**
424928-9901-000
- Reflektormodul Dunkelfeld ACR P&C für Auflicht**
424922-9901-000
- Reflektormodul Polarisator ACR P&C für Auflicht**
424923-9901-000
- Reflektormodul Pol ACR P&C für HBO 100 für Auflicht**
424924-9901-000
- Reflektormodul DIC/Pol Rot I ACR P&C für Auflicht**
424938-0000-000
- Reflektormodul DIC/Pol ACR P&C für Auflicht**
424939-0000-000
- Analysatormodul Pol ACR P&C für Auflicht**
424941-9050-000
- Analysatormodul Pol ACR P&C für Durchlicht**
424937-9901-000

2

- Analysatorschieber D, fest**
433605-0000-000
- Kompensator Lambda, 6x20**
473704-0000-000
- Kompensator Lambda/4, 6x20**
473714-0000-000
- Keilkompensator 0-4 Lambda, 6x20**
000000-1140-663
- Kompensator Lambda, drehbar +/-8°, 6x20**
473710-0000-000
- Kippkompensator K 0-30 Lambda, 6x20**
000000-1115-698
- Kippkompensator B 0-5 Lambda, 6x20**
000000-1115-700
- Drehkompensator
Brace-Köhler Lambda/10, 6x20**
000000-1115-703

3

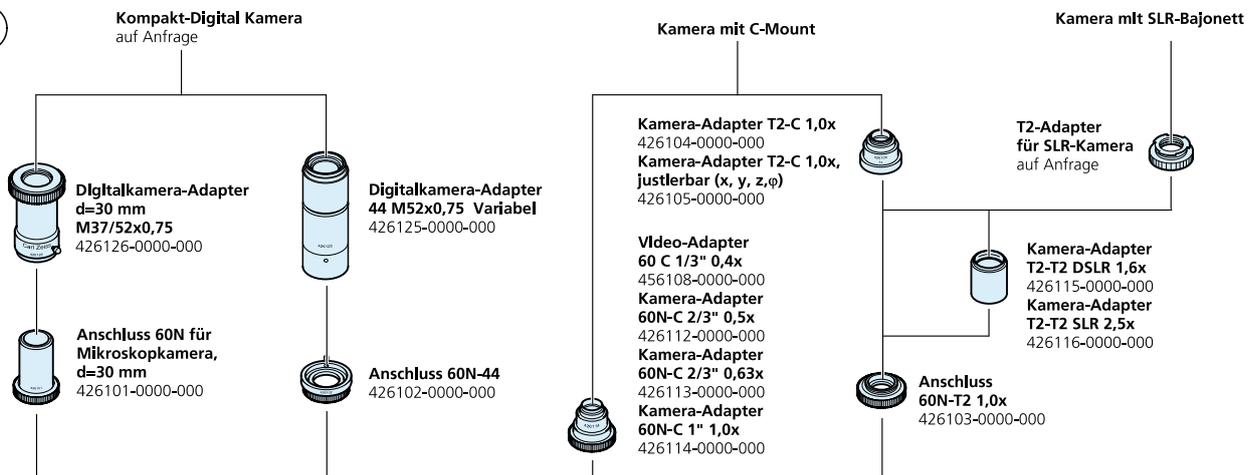
- Polarisator D, fest, ausschaltbar**
427701-0000-000
- Polarisator D, 90° drehbar, ausschaltbar**
427706-0000-000
- Polarisator drehbar mit Farbglsträger**
427707-0000-000
- Polarisator fest mit Lambda-Platte drehbar**
445226-0000-000
- Zirkularpolarisator D ACR, mit Lambda/4-Platte drehbar für Durchlicht**
427703-9901-000
einschließlich
Reflektormodul Lambda/4, ACR P&C
- Zirkularpolarisator D fest mit Lambda/4-Platte drehbar**
453623-0000-000
darin enthalten:
Schieber 6x20 mit Lambda/4-Platte
- Farbglsträger 3-fach für Filter mit d=32 mm**
428305-0000-000
- LED-Beleuchtung für Durchlicht**
423904-9902-000
- Schieber mit Polarisator für LED-Beleuchtung**
427708-0000-000

4

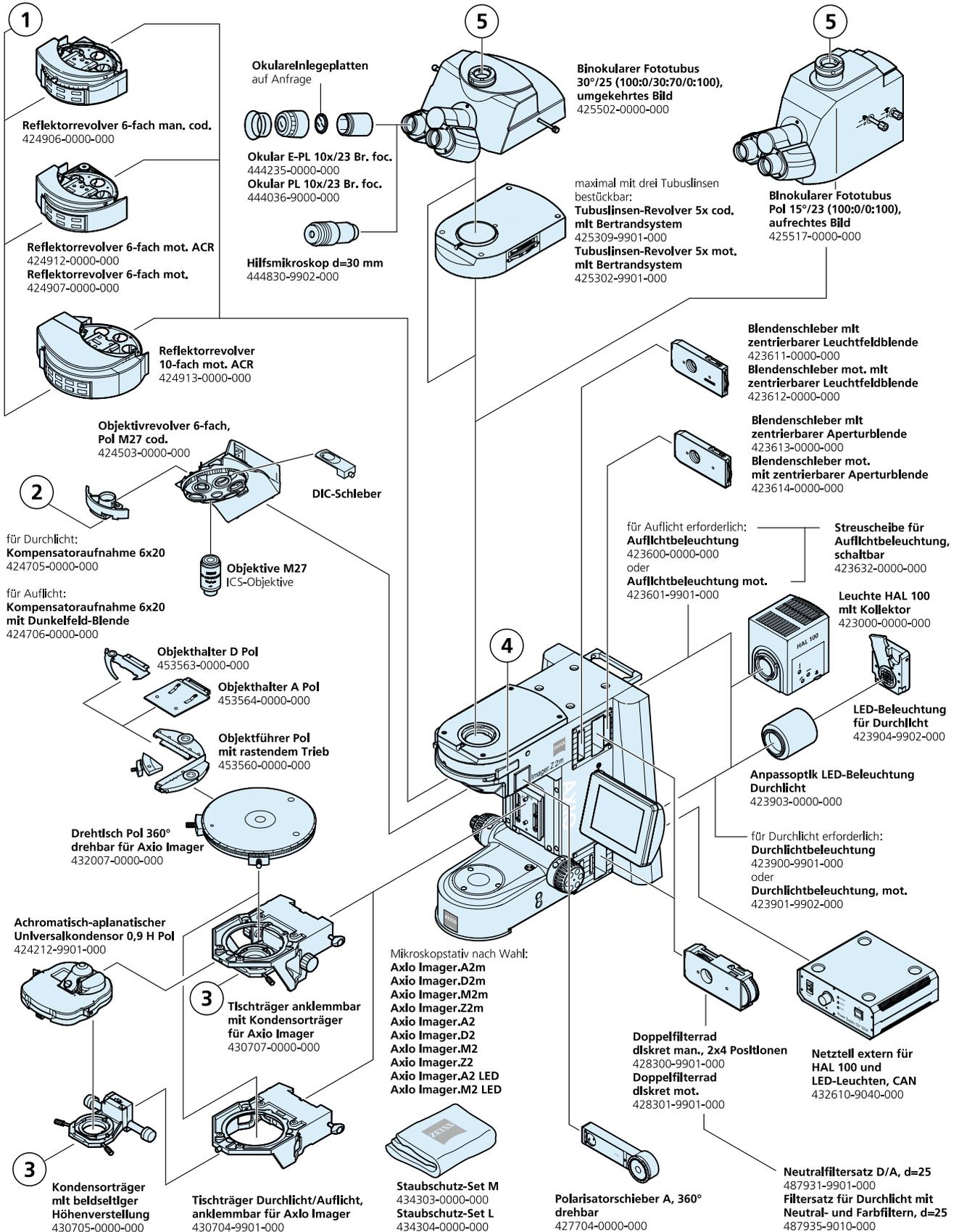
- Quarzpolarisator d=32 mm**
453653-0000-000
- Analysatorschieber D/A, fest**
428101-0000-000
- Analysatorschieber D/A mit Lambda-Platte 360° drehbar**
428102-0000-000
- Analysatorschieber D/A, 360° drehbar**
428103-0000-000
- Analysatorschieber D/A mit Lambdaplatte, jeweils +/- 10° drehbar**
453663-9901-000
- Bertrandlinsenschieber Ph**
453671-0000-000
- Depolarisationsschieber D/A**
428105-0000-000

Hinweis:
Nicht in Kombination mit Kameraauspiegelung links verwendbar:

5



Axio Imager 2 für Polarisation





Carl Zeiss setzt mit seinen Polarisationsmikroskopen seit jeher Maßstäbe. Heute mit innovativen Lösungen, die Ihren Anforderungen gerecht werden. Wirtschaftlich für Ausbildung und Lehre, flexibel für unterschiedliche Routineaufgaben, leistungsfähig für Ihre Forschungsvorhaben.

Die Stative: Axio Scope und Axio Imager. Ein vielseitiges Allround-Stativ, ein leistungsfähiges Forschungsmikroskop. Und ein Qualitätsversprechen für alle polarisationsmikroskopischen Anwendungen. Angefangen bei den klassischen Einsatzgebieten wie Mineralogie und Geologie bis hin zu den modernen Materialforschungsanwendungen wie der Untersuchung von Dünnschichtsystemen oder von Solarzellen in der Fotovoltaik. Dabei ist die Polarisationsmikroskopie von Carl Zeiss mehr als die Summe aus Mikroskop, Software und Kamera: eine Komplettlösung aus einer Hand. Und vollständig in die Carl Zeiss Systemwelt integriert.

Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Germany
Materials
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.de/polarisation