

SteREO Discovery.V20

Das neue Spektrum



**Zoomfaktor 20 in der Stereomikroskopie -
mehr Flexibilität zwischen
Übersichts- und Detailvergrößerung**



We make it visible.

Faktor Innovation: Nie war das Vergrößerungs- spektrum größer

Es gibt eine neue Kennzahl für Leistung in der anspruchsvollen Stereomikroskopie: Zoomfaktor 20. Der Faktor für das größte Spektrum zwischen Übersichts- und Detailvergrößerung. Das Mikroskop: SteREO Discovery.V20. Eine Entwicklung von Carl Zeiss. Und ein Forschungsgerät, mit dem der Pionier des CMO-Prinzips (**C**ommon **M**ain **O**bjective) die Zukunft der hauptlinsigen Stereomikroskopie wieder einmal in neue Bahnen lenkt. Die Entwicklung von SteREO Discovery.V20 hat die Grenzen konventioneller Wirkprinzipien überschritten. Konsequenz auf eine neue technologische Basis gestellt und in die Reihe der SteREO* Generation von Carl Zeiss integriert, überzeugt SteREO Discovery.V20 mit einem überlegenen Leistungsprofil. Für ein Höchstmaß an Präzision und deutlich mehr Freiraum in den Laboratorien von Biologie, Medizin und Industrie. Die neuen Fakten:

- Planapochromatisch korrigierter Mikroskopkörper mit Zoombereich 20:1
- Hohe Endvergrößerung bis 345x (Okularen 10x)
- Maximale Auflösung von 1000LP/mm (Objektiv PlanApo S 2,3x)
- Hervorragender Raumeindruck bis in die höchsten Vergrößerungen
- Komfortables, sicher reproduzierbares Bedien- und Steuerungskonzept über SyCoP
- Nahtlose Integration in das Modulsystem der SteREO Discovery Generation

* SteREO – Stereomicroscopy Redefined in Ergonomics and Optics



teREO Discovery.V20



Faktor Leistung: Überlegenheit lässt sich dokumentieren

An den Grenzen der technischen Möglichkeiten werden Details entscheidend. Die bessere Optik bringt das sichtbare Plus an Bildinformationen. Das einfachere Bedienkonzept die schnelleren Ergebnisse. Faktoren, die Carl Zeiss in den Mittelpunkt seiner Entwicklungen stellt und konsequent bis zur Leistungsspitze optimiert. Die Ergebnisse setzen auf neue Maßstäbe. Überall dort, wo lebende Objekte oder Materialproben komplett bis in die Details dreidimensional hochaufgelöst und kontrastreich beobachtet, manipuliert oder dokumentiert werden.

1A in 3D: der Raumeindruck

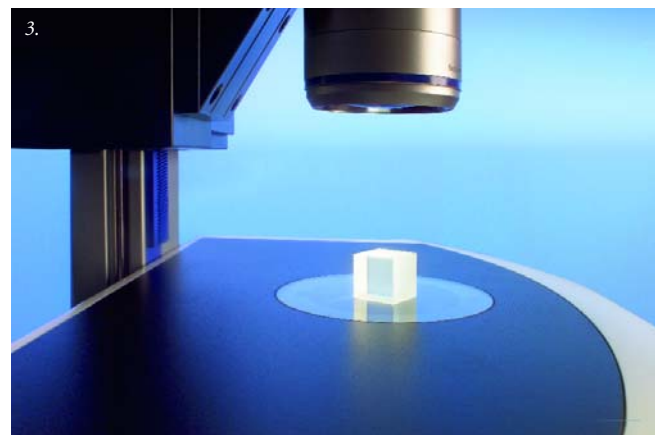
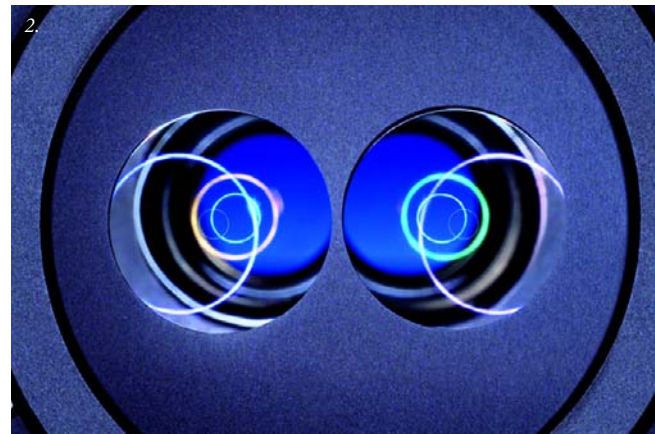
Durch den großen Zoombereich des Mikroskopkörpers lassen sich mit SteREO Discovery.V20 auch hohe Vergrößerungen mit kleineren Objektiven realisieren. Die damit verbundenen kleineren Stereowinkel verbessern den Raumeindruck des mikroskopischen Bildes. Das Ergebnis: bei der Beobachtung bleiben Sie entspannter und nehmen selbst kleinste Details sehr viel schneller wahr.

Höchste Vergrößerungen sichern: die Stabilität

Hohe Bildauflösung und Endvergrößerungen stellen auch neue Ansprüche an die Stabilität der Stativsysteme dieser Stereomikroskope. Sämtliche relevanten Komponenten wurden nach modernsten Methoden entwickelt und gebaut. Die Stative weisen eine erheblich bessere Steifigkeit auf und sind deutlich weniger schwingungsanfällig als bisher übliche Systeme. Die Motorfokussierung ermöglicht eine Feinfokussierung in Schritten von 350 nm über einen Bereich von 340 mm für Lasten bis zu 17 kg.

1. Mit SyCoP lassen sich selbst komplexe stereomikroskopische Bedienabläufe komfortabel bedienen. Ohne die Probe aus den Augen zu lassen. Mit einer Hand, zuverlässig und fehlerfrei.

2. Der neue Zoomkörper von SteREO Discovery.V20 ist parfokal abgestimmt. Für gestochen scharfe Bilder im gesamten Vergrößerungsbereich.



3. Außergewöhnlich viel Platz: die Stativkonstruktion mit dezentraler Profilsäule S.



Die intelligente Bedienung: SyCoP

SyCoP steht für **S**ystem **C**ontrol **P**anel und für einen deutlichen Gewinn an Zeit, Übersicht und Flexibilität bei der Bedienung zunehmend komplexer Bedienabläufe. Speziell für die Anforderungen der Stereomikroskopie entwickelt, vereint das neuartige Bedienkonzept Joystick, Tasten und Touchscreen im handlichen Design einer Computermouse. Mit SyCoP lassen sich nahezu ortsunabhängig alle wesentlichen Funktionen des Mikroskops steuern. Schnell, präzise und reproduzierbar. Ohne dabei den Blick vom Okular zu nehmen. Ihre Aufmerksamkeit gilt dem Objekt. Zusätzlich liefert SyCoP aktuelle Daten über Gesamtvergrößerung, Objektfeld, Auflösung und Schärfentiefe Ihrer Mikroskopeinstellung. SyCoP ist eine Option auf Zukunft. Neue Funktionen und weiteres Zubehör werden über das offene CAN-Buskonzept eingebunden.

Freiraum vergrößern:

Zoomfaktor 20:1

Der größte Bereich von der Übersicht bis ins Detail – SteREO Discovery.V20 bringt einen neuen Zoombereich in die Forschungslaboratorien. Und mehr: das Spitzenstereomikroskop bietet Ihnen bereits in der Grundausstattung eine Endvergrößerung von 150x. Ausgerüstet mit Objektivrevolver S. cod sowie den Objektiven PlanApo S 0,63x, PlanApo 1x und PlanApo S 2,3x deckt SteREO Discovery.V20 einen Vergrößerungsbereich von 4,7 bis 345x ab. Faktor 73! Nur durch einen Schwenk des Objektivrevolvers.

Wirtschaftlich entscheiden: das SteREO Discovery Ausbaukonzept

SteREO Discovery bietet ein breites Spektrum an kompatiblen Modulen und Zubehörkomponenten. Für welchen Gerätetyp Sie sich auch entscheiden, Sie haben jederzeit die Freiheit, Ihr System bedarfsgerecht auszubauen. Bis hin zu dem wohl leistungsfähigsten Imaging-System, das die Stereomikroskopie derzeit zu bieten hat.



*Durchdacht und durchgängig kompatibel:
das breite Zubehörprogramm passt für jeden
Gerätetyp der Generation SteREO Discovery.*

Faktor Technik: Grenzen überschreiten

Bessere 3D-Bilder, höhere Auflösung, größere Zoombereiche – technisch hat die konventionelle Stereomikroskopie ihre Grenzen erreicht. Jede Linse, jedes mechanische Detail weist Toleranzen auf – trotz hoher Präzision in der Herstellung. Je höher aber die Ansprüche an Auflösung und die Vergrößerungen werden, desto weniger akzeptabel sind diese Toleranzen.

An den Grenzen: die konventionelle Technik

Das Kernstück eines CMO-Stereomikroskops ist der Pankrat (Mikroskop- oder Zoomkörper). Beim Zoomen werden Linsen bewegt und müssen mit äußerster Präzision in eine bestimmte Position zu anderen fest eingebauten Linsen gebracht werden. Bisher entschied eine mechanische Kurve – ein einfaches mit großer Sorgfalt gefrästes Metallteil – maßgeblich über die Genauigkeit des Verfahrenswegs dieser Linsen und damit über die gesamte optische Qualität des Mikroskops. Die geforderte Präzision für noch leistungsstärkere Stereomikroskope kann so nicht mehr erfüllt werden.

Die Lösung: das neue Wirkprinzip

Beim SteREO Discovery.V20 wurde diese mechanische Kurve durch eine virtuelle ersetzt. Die beweglichen Linsen werden nun durch Schrittmotoren bewegt und durch einen Prozessor exakt platziert. Das mikroskopische Bild bleibt über den gesamten Zoombereich nun deutlich schärfer. Für Ihre Forschungsanwendungen hat das ganz deutliche Vorteile:

- **Spürbar entspannteres Sehen der 3D-Bilder im Stereomikroskop**

Die für unsere Augen erzeugten Teilbilder sind sehr viel schärfer und besser aufeinander abgestimmt. Der Aufwand des Gehirns, daraus ein Raumbild zu erzeugen, ist entsprechend geringer.

- **Schärfere Bilder bewirken Kontrastverbesserung**

Entscheidend besonders dann, wenn das Stereomikroskop in hohen und höchsten Vergrößerungen genutzt wird. Mikroskopieren bis in die Grenzbereiche der förderlichen Vergrößerung.

- **Höhere Vergrößerungen durch größere Zoombereiche**

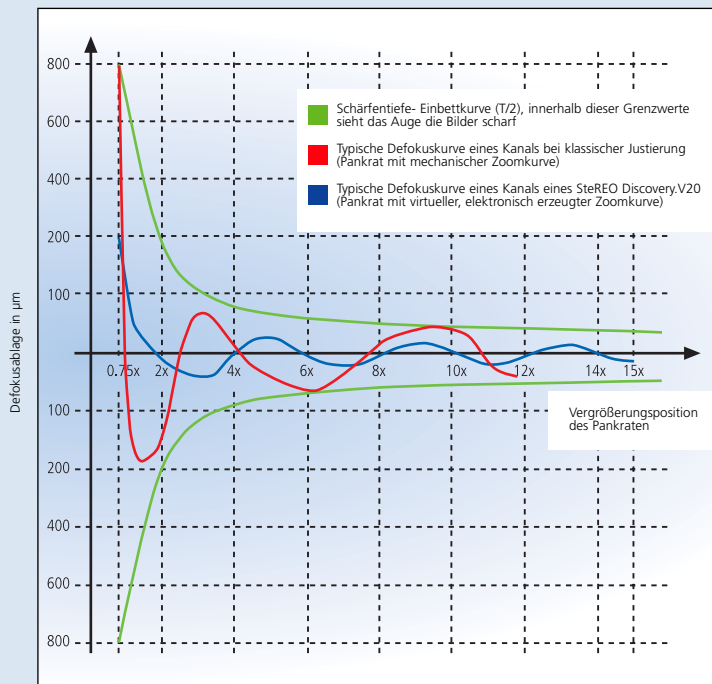
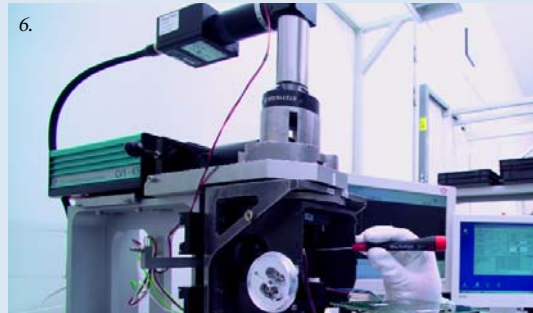
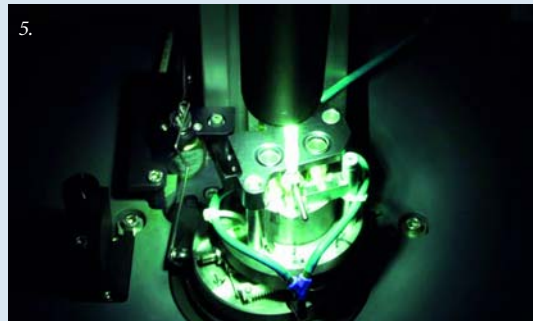
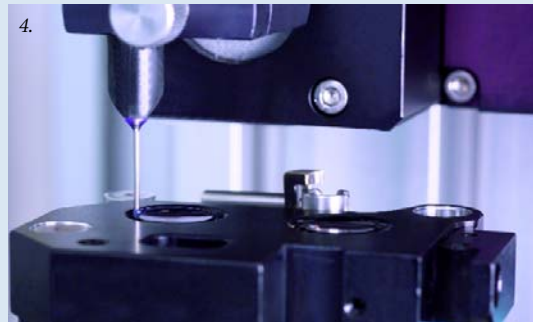
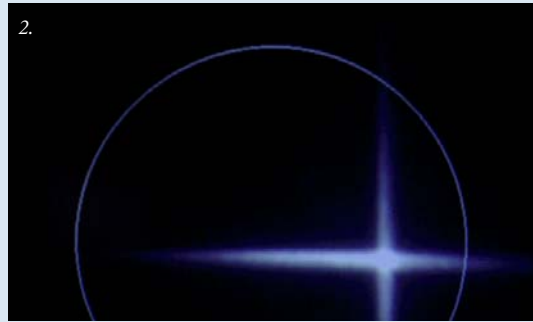
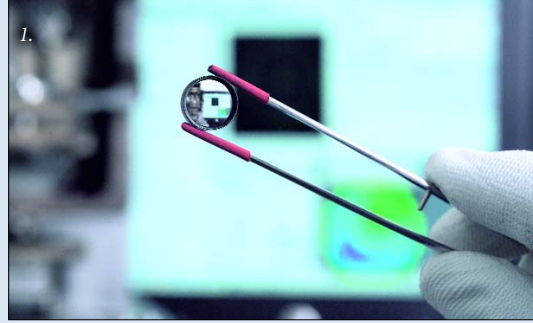
Galt bisher ein Zoom mit Faktor 16 als technisch noch möglich, lässt sich diese Grenze mit der neuen Technik nun deutlich überschreiten. Und bleibt bezahlbar.

Mit SteREO Discovery.V20 hat Carl Zeiss einen neuen Meilenstein in der Stereomikroskopie gesetzt. Über 30 Erfindungs- und Patentanmeldungen sorgen dafür, dass dieser technologische Vorsprung erhalten bleibt.

Schnell, flexibel, effektiv: die Endmontage der Stereomikroskope SteREO Discovery in den Reinräumen der Carl Zeiss Microscopy GmbH in Jena. Sie erfolgt als „Einzelstück-Fließfertigung nach Wertstrom-Designkriterien“.



1. Jede Linse wird vor dem Einbau gegen einen „Null-Linsensatz“ exakt vermessen. Diese Linsenwerte werden digital in einem Datenpool gespeichert – die Basis, auf der dann computerberechnete Kombinationen erstellt werden. So entsteht für jedes einzelne Mikroskop eine optimal aufeinander abgestimmte Linsen-Familie.
2. Rotierender Reflex einer Linse. Sobald er im kreisförmigen Fangbereich ist, ...
3. ... übernimmt ein beweglicher Mikro-Klöppel des computergesteuerten Richtklebeautomaten selbständig die Feinjustierung.
4. In Position gerückt, wird die Linse anschließend sofort fixiert. Durch eine 0,5 mm starke Kanüle setzen Präzisionswerkzeuge automatisiert hochgenaue kontinuierliche Kleberaugen.
5. Aushärtung der Kleberaugen unter UV-Bestrahlung.
6. An der Pankrat-Justiervorrichtung wird der präzise Ablauf aller beweglichen Optikglieder programmiert. Rund 7000 Stützstellen werden per Computer dafür ausgewertet. Jedes einzelne Stereomikroskop erhält so eine eigene Korrektur – eben seine ganz individuelle Zoomsteuerkurve.



Darstellung der Defokuskurven eines klassischen mechanischen Pankraten im Vergleich zu einem motorisierten (Stereo Discovery V20). Deutlich wird, dass die Abweichungen von der Nulllinie bei der motorischen Pankraten-Generation nur noch halb so groß sind, wie bei der mechanischen. Das bedeutet für die Bildqualität: verglichen mit konventionellen Geräten liefert Stereo Discovery V20 mit motorischem Pankraten doppelt so scharfe Bilder.

Faktor Flexibilität: Die Ausbaumöglichkeiten sind offen

Der modulare Aufbau von SteREO Discovery.V20 ist typisch für hauptlinsige Stereomikroskope. Entsprechend breit ist die Vielzahl an Zubehörkomponenten, mit denen Sie das leistungsstarke Stereomikroskop zu einem effektiven Beobachtungs- und Dokumentationssystem ausrüsten. Ungewöhnlich ist die Flexibilität: lückenlos integriert in die Carl Zeiss Systemwelt und ausgestattet mit intelligenten Schnittstellen lässt sich nahezu jede Komponente für jeden Gerätetyp der Reihe SteREO Discovery einsetzen.

1. Die Tuben

Ergonomie ist heute eine Grundanforderung an moderne Mikroskope. Auch beim Experimentieren über lange Zeiträume, soll die Körperhaltung entspannt bleiben. Ein wichtiger Faktor dafür sind die Beobachtungstuben. Die Okularstutzen sind schwenkbar und in zwei Höhen einstellbar. Bei dem Ergotubus lässt sich der Einblickwinkel individuell zwischen 5 und 45 Grad einstellen.

2. Die Objektive

Objektive bestimmen maßgeblich die Bildqualität – und sie sind ein relevanter Wirtschaftlichkeitsfaktor. Nicht umsonst liegt bei der Auswahl der Objektive für SteREO Discovery.V20 ein besonderer Augenmerk.

Das Spektrum reicht von den günstigen Objektiven der Achromat Reihe über die leistungsstarken Plan-Achromat Objektive bis zu der Plan-Apochromat Serie, die höchste Anforderungen erfüllt.

3. Die Tische

Entwickelt, um Ihre Objekte während der Beobachtung sanft und ruckfrei zu bewegen – für SteREO Discovery.V20 steht Ihnen ein breites Spektrum unterschiedlicher Tische zur Verfügung. Je nach Bedarf wählen Sie unter Gleit-, Dreh-, Kreuz- und Kugeltischen. Die motorischen Kreutztische bringen ein zusätzliches Plus an Präzision in die Ausrichtung und Ansteuerung der Objekte: punktgenau, schnell und reproduzierbar.

4. Die Fluoreszenz

PentaFluar S heißt der nachrüstbare Zwischentubus mit koaxialer Fluoreszenzeinrichtung, der Ihr SteREO Discovery.V20 zu einem leistungsstarken Fluoreszenzsystem verwandelt. Das Magazin fasst bis zu fünf Filterblöcke und auch in puncto Beleuchtung stehen Ihnen viele Möglichkeiten offen. Neben den bekannten HBO-Lampen empfehlen sich die X-Cite 120 mit Flüssig-Lichtleiter.



5. Die Kameras

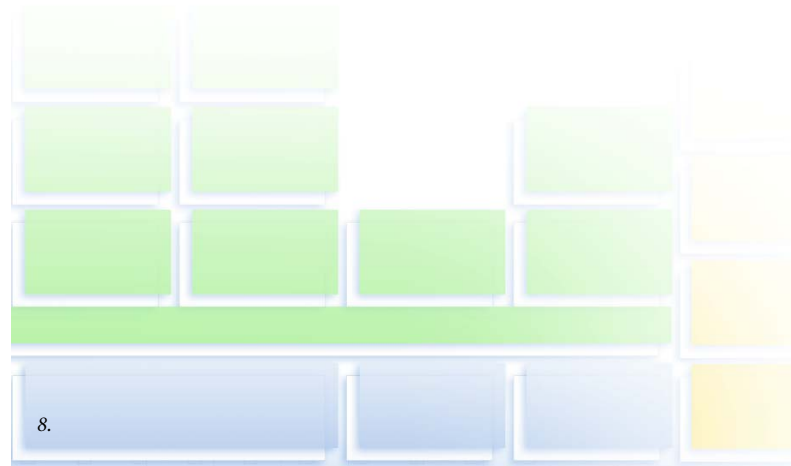
Die Anforderungen an die Dokumentation mikroskopischer Bilder sind gerade in der Forschung so unterschiedlich wie die Projekte selbst. Entsprechend vielseitig das Spektrum digitaler Mikroskopkameras für das innovative Hochleistungssystem SteREO Discovery.V20. Angefangen bei digitalen Konsumerkameras bis zu den professionellen Digitalkameras der Mikroskop-Kamerafamilie AxioCam bietet Ihnen Carl Zeiss für jede Anforderung die passende Preis- und Leistungsklasse.

6. Die Beleuchtung

Die Qualität der Beleuchtung bestimmt entscheidend die Qualität des Ergebnisses – insbesondere bei der Kontrastierung in der Stereomikroskopie. Mit einem durchdachten System aus Schnittstellen und Adaptern ist SteREO Discovery.V20 offen für den Anbau moderner faseroptischer und LED-Komponenten. Optimal für die Beleuchtung und Kontrastierung unterschiedlichster Objekte.

7. Die Bedienung

Vollständig motorisiert, bringt SteREO Discovery.V20 sichere Reproduzierbarkeit und deutliche Vereinfachungen in Ihre Versuchsabläufe. Insbesondere bei der Ansteuerung von Objektdetails sowie bei



den Einstellungen von Beleuchtung und Kontrastierung. Hinzu kommt das innovative Steuerungskonzept SyCoP. Konsequentermaßen auf Bedienfreundlichkeit und Bediensicherheit ausgelegt. Die Grundlage dafür, dass sich die Steuerung des derzeit leistungsfähigsten Forschungsgeräts in der Stereomikroskopie nahezu von selbst erklärt.

8. Die Mikroskop-Software

AxioVision ist die überlegene Software für Mikroskopsteuerung, Bildaufnahme, Bildverarbeitung, Bildverwaltung und Archivierung. Durchgängig modular und bedarfsgerecht ausbaubar von der Basisversion bis in anspruchsvollste Spezialkonfigurationen. Die Mikroskop-Software von Carl Zeiss ist die derzeit wohl leistungsfähigste Ausbauplattform und hält durch ihr einfaches Bedienprinzip weltweit eine Spitzenposition.

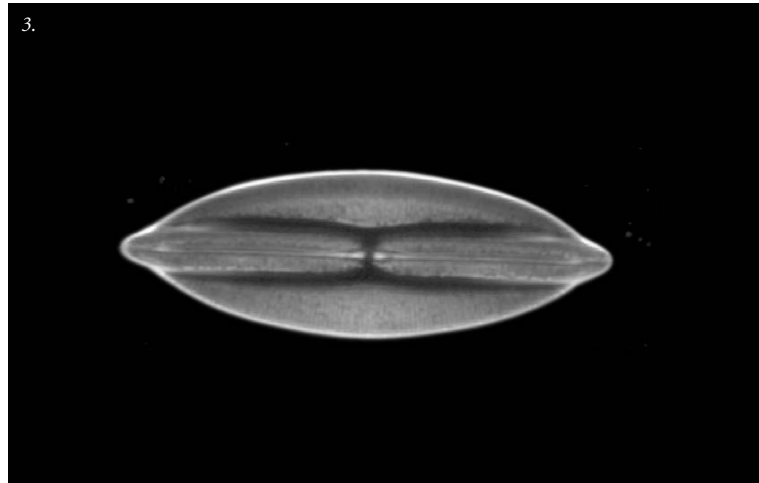
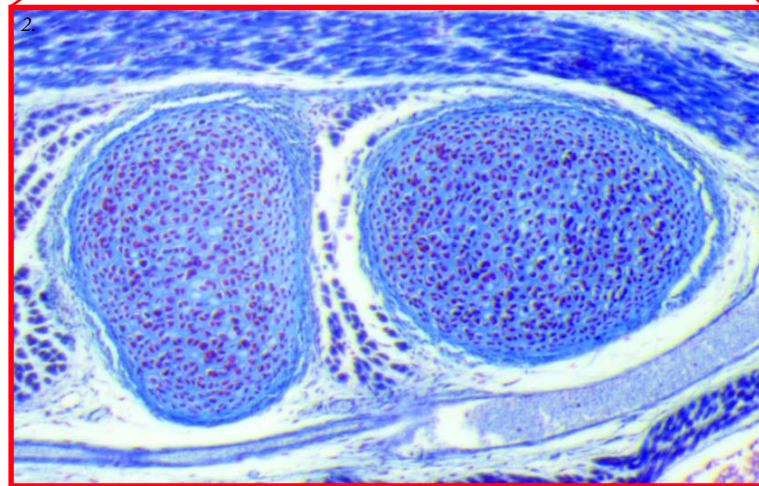
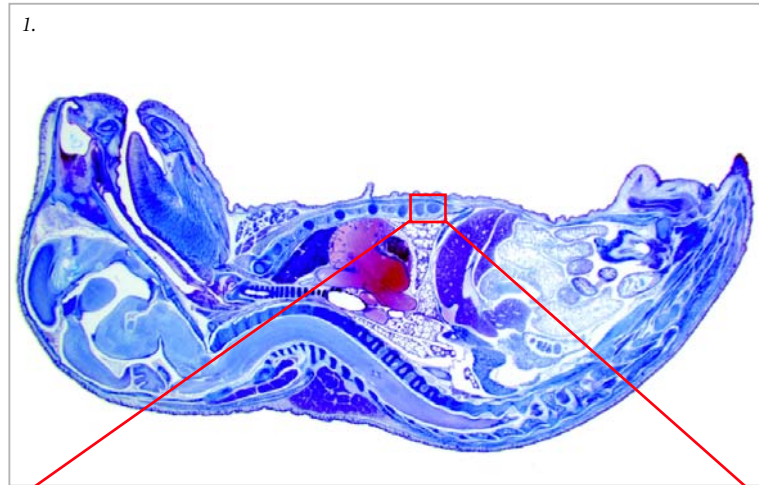


Praxis Life Sciences: Hohe Vergrößerungen, exzellenter Raumeindruck

Raumgetreue, absolut verzerrungsfreie 3D-Darstellungen der untersuchten Objekte heißen die Ansprüche an zeitgemäße Stereomikroskoptechnik. Von der kompletten Übersicht bis in zunehmend kleinere Details wie Organe, Gewebe und Nervenbahnen. Jetzt setzt die Neuentwicklung von Carl Zeiss die Maßstäbe weiter hoch.

SteREO Discovery.V20 bringt mit Zoomfaktor 20x nicht nur den höchsten Vergrößerungsbereich, sondern auch eine hervorragende Bildqualität in die Untersuchung lebender Proben und anderer Objekte der Life Sciences. Die konsequente Störlichtminimierung aller Tuben, des Zoomkörpers und der Objektive sowie die individuell angepasste Zoomsteuerkurve sorgen für kontrastreiche Bilder über den gesamten Zoombereich – von der Übersicht bis in höchste Vergrößerungen. Dazu sichert die große Basisweite und der große Durchmesser der Frontoptik des Pankraten einen einzigartigen Raumeindruck.

Damit liefert SteREO Discovery.V20 eine Bildqualität, die Sie in den Forschungseinrichtungen und Laboratorien der Biologie und Medizin nicht mehr vermissen möchten. Ideal gerade auch zur Beobachtung und Erforschung von Modellorganismen in der Entwicklungsbiologie.



1. Maus Embryo, histologischer Schnitt, Durchlicht-Hellfeld, Objektiv PlanApo S 0.63x, Vergrößerung 4.7x*

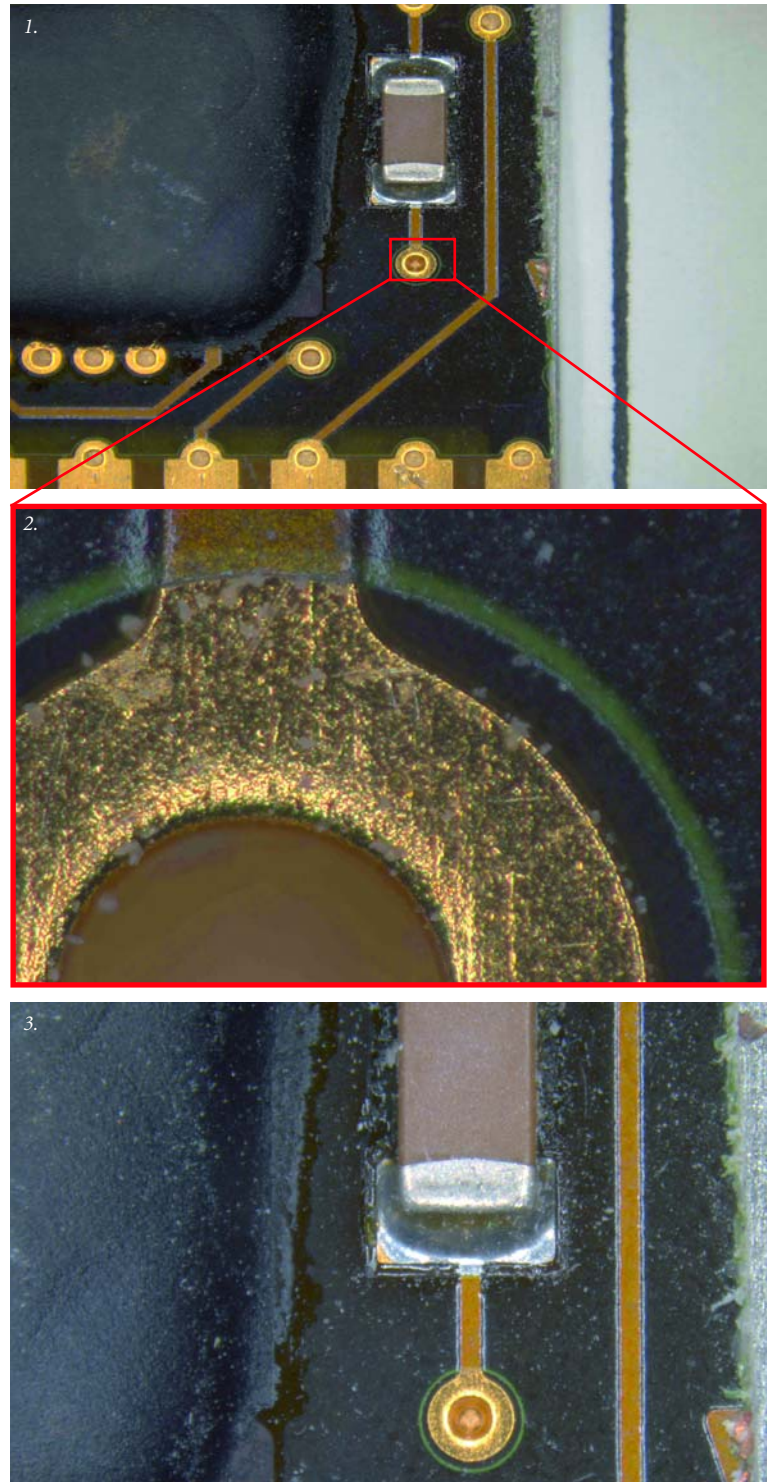
2. Maus Embryo, histologischer Schnitt, Durchlicht-Hellfeld, Objektiv PlanApo S 0.63x, Vergrößerung 94x*

3. Kieselalge, Durchlicht-Dunkelfeld, Objektiv PlanApo S 2.3x, Vergrößerung 345x*

Praxis Materials: 99% Reproduziergenauigkeit, 100% Investitionssicherheit

Mit fortschreitender Miniaturisierung steigen die Anforderungen an High End-Stereomikroskope. Einerseits wird schnelle Orientierung verlangt und damit die Darstellung von Objekten in einer größtmöglichen Übersicht. Andererseits zählt bei der Begutachtung und Dokumentation kleinster Objektdetails der schnelle Wechsel in hohe Endvergrößerungen – idealerweise ohne Nachfokussieren.

Hier bringt SteREO Discovery.V20 mit Zoomfaktor 20x einen überlegenen Vorsprung in die Labors. Als derzeit einziges Stereomikroskop, das den schnellen Wechsel zwischen Übersichts- und Detailvergrößerung ohne Objektwechsel möglich macht. Dabei erlaubt die Motorisierung des Zooms ein hochgenaues Anfahren von definierten, frei wählbaren Vergrößerungspositionen. Mit einer Abweichung <1%. Das bedeutet eine Reproduziergenauigkeit des Abbildungsmaßstabes von mehr als 99%! Eine Präzision, die das Hochleistungsstereomikroskop mit seinen stets richtig skalierten Bildern zum idealen Untersuchungsinstrument für Mess- und Dokumentationsaufgaben in Mikromechanik und Qualitätskontrolle macht. Und zu einer sicheren Investition in eine neue Leistungsdimension.



1. Halbleiter - Bauelement, Auflicht-Dunkelfeld,
Objektiv PlanApo S 1x, Vergrößerung 7.5x*

2. Halbleiter - Bauelement, Auflicht-Dunkelfeld,
Objektiv PlanApo S 1x, Vergrößerung 150x*

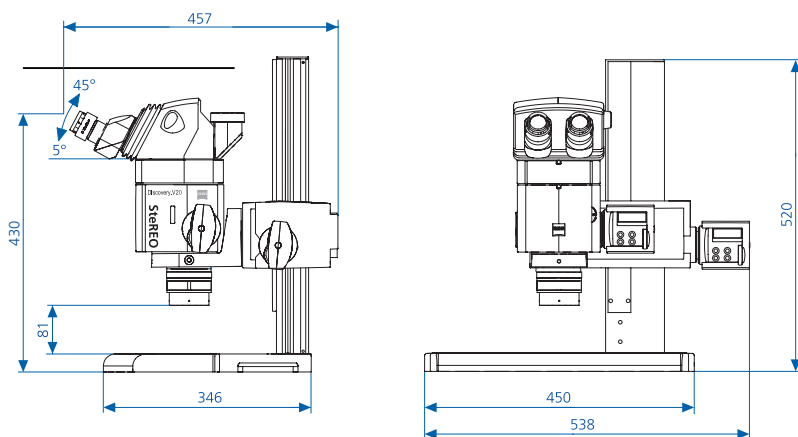
3. Halbleiter - Bauelement, Auflicht-Dunkelfeld,
Objektiv PlanApo S 1x, Vergrößerung 20x*,
Extended Depth of Focus

* Gesamtvergrößerung im Einblick des Mikroskops

SteREO Discovery.V20:

Die technischen Daten

Objektive		Okulare					
Bezeichnung	FWD (mm)	WPL 10x/23 Br. foc		PL 16x/16 Br. foc		W 25x/10 foc	
Faktor		Vergrößerung	Objektfeld (mm)	Vergrößerung	Objektfeld (mm)	Vergrößerung	Objektfeld (mm)
PlanApo S 0,63x	81	4,7x ... 94,5x	48,7 ... 2,4	7,6x ... 151x	33,9 ... 1,7	11,8x ... 236x	21,1 ... 1,1
PlanApo S 1,0x	60	7,5x ... 150x	30,7 ... 1,5	12x ... 240x	21,3 ... 1,1	18,8x ... 375x	13,3 ... 0,7
PlanApo S 1,5x	30	11,3x ... 225x	20,4 ... 1,0	18x ... 360x	14,2 ... 0,7	28,1x ... 563x	8,9 ... 0,4
PlanApo S 2,3x	10	17,3x ... 345x	13,3 ... 0,7	27,6x ... 552x	9,3 ... 0,5	43,1x ... 863x	5,8 ... 0,3
PlanApo S 3,5x mono	16	26,3x ... 525x	8,8 ... 0,4	42x ... 840x	5,5 ... 0,27	65,6x ... 1312,5x	3,5 ... 0,18
Plan S 1,0x	81	7,5x ... 150x	30,7 ... 1,5	12x ... 240x	21,3 ... 1,1	18,8x ... 375x	13,3 ... 0,7
Achromat S 0,3x	253	2,3x ... 45x	102 ... 5,1	3,6x ... 72x	71,1x ... 3,6x	5,6x ... 113x	44,4 ... 2,2
Achromat S 0,5x	151	3,8x ... 75x	61,3 ... 3,1	6x ... 120x	42,7 ... 2,1	9,4x ... 188x	26,7 ... 1,3
Achromat S 0,63x	115	4,7x ... 94,5x	48,7 ... 2,4	7,6x ... 151x	33,9 ... 1,7	11,8x ... 236x	21,1 ... 1,1
Achromat S 1,0x	69	7,5x ... 150x	30,7 ... 1,5	12x ... 240x	21,3 ... 1,1	18,8x ... 375x	13,3 ... 0,7
Achromat S 1,5x	28	11,3x ... 225x	20,4 ... 1,0	18x ... 360x	14,2 ... 0,7	28,1x ... 563x	8,9 ... 0,4



Carl Zeiss Microscopy GmbH
 07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.de/stereo-discovery

Gedruckt auf umweltfreundlich
 chlorfrei gebleichtem Papier.
 Änderungen in Ausführung und
 Lieferumfang sowie technische
 Weiterentwicklung vorbehalten.