



Produktinformation
Version 2.0

ZEISS Primo Star

Robust, benutzerfreundlich, erschwinglich:
Ihr Mikroskop für die Ausbildung



We make it visible.

Zeigen Sie Studierenden die Geheimnisse von Proben unter einem Mikroskop. Beobachten Sie ihren Lernerfolg.

- › **Auf den Punkt**

- › Ihre Vorteile

- › Ihre Anwendungen

- › Ihr System

- › Technik und Details

- › Service

An Ihre Kursmikroskope stellen Sie ganz besondere Anforderungen. Zu Recht. Primo Star von ZEISS ist das Mikroskop, das für die Ausbildung konstruiert ist. Das Kursmikroskop ist auf dauerhaften Einsatz und große Strapazierfähigkeit ausgelegt. Primo Star ist besonders leicht zu bedienen. Studierende beginnen direkt mit dem Lernen, ganz ohne technologische Herausforderungen. Vernetzen Sie Ihre Klassenzimmer: Verwenden Sie Primo Star mit der integrierten 5 Megapixel HD-Streaming-Kamera und die iPad Imaging App Labscope von ZEISS, um die Mikroskope Ihres Klassenzimmers zu einem Netzwerk zu verbinden. Das erleichtert Ihnen den Unterricht und unterstützt Studierende beim schnellen und effektiven Lernen.

In Primo Star stecken mehr als 160 Jahre Erfahrung von ZEISS im Bereich optische Mikroskopie, speziell zugeschnitten auf Ihre Anforderungen im Unterricht und im Labor.



Einfacher. Intelligenter. Integrierter.

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

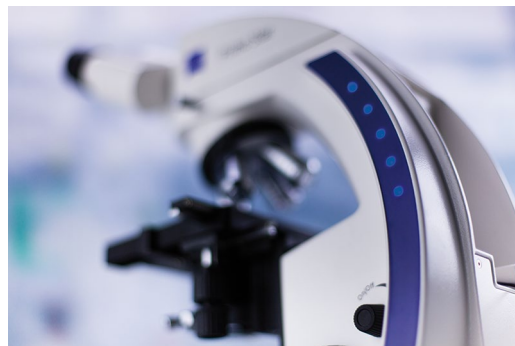
› Technik und Details

› Service

Erfolgreicher Unterricht und begeisterte Studierende

Primo Star bietet alles, was in der Ausbildung wichtig ist: Sie visualisieren gefärbte Gewebeschnitte, ungefärbte Zellen im Phasenkontrast, Querschnitte von Pflanzenstängeln und analysieren Krankheitserreger.

Noch leichter zu bedienen: Primo Star als vorgekühlte Variante und mit dem Trockenobjektiv Plan-ACHROMAT 100x/0,8. Alternativ arbeiten Sie mit den köhlerbaren Versionen von Primo Star. Primo Star zeigt die Beleuchtungsintensität an beiden Seiten des Stativs an. So behalten Sie auch aus der Entfernung alle Mikroskope im Kurssaal im Auge.



Vernetzen Sie Ihr Klassenzimmer

Nutzen Sie die Vorteile der im Tubus integrierten Kamera und ihrer zahlreichen Schnittstellen: mit der iPad Imaging App Labscope von ZEISS vernetzen Sie alle Mikroskope in Ihrem Klassenzimmer. Schließen Sie dann HD-Monitore oder Beamer an und teilen Sie Ihre Bilder oder Videos mit anderen Studierenden. Oder nutzen Sie die USB-Schnittstelle und profitieren von der Imaging Software ZEN lite. Alternativ speichern Sie Ihre Daten direkt auf der integrierten SD-Karte. Bieten Sie Ihren Studierenden ein umfassendes Lernerlebnis mit brillanten Bildern.



Durchdachte Details für mehr Freiheit

Das junge Design Ihres Primo Star verbindet Ästhetik mit einem Maximum an Funktionalität: Sie arbeiten mit 30 Watt Halogenlicht oder nutzen die stabile Farbtemperatur energiesparender LED-Beleuchtung. Der integrierte Tragegriff sorgt für sicheren Transport, zum Beispiel wenn Sie Ihr Primo Star verstauen wollen. In Gebieten mit fehlender oder schwankender Stromversorgung nutzen Sie den Akkupack. Mit dem Fluoreszenz-Zwischentubus rüsten Sie Ihr Primo Star zu einem LED-Fluoreszenzmikroskop auf.



Ihr Einblick in die Technik dahinter

- › Auf den Punkt
- › **Ihre Vorteile**
- › Ihre Anwendungen
- › Ihr System
- › Technik und Details
- › Service

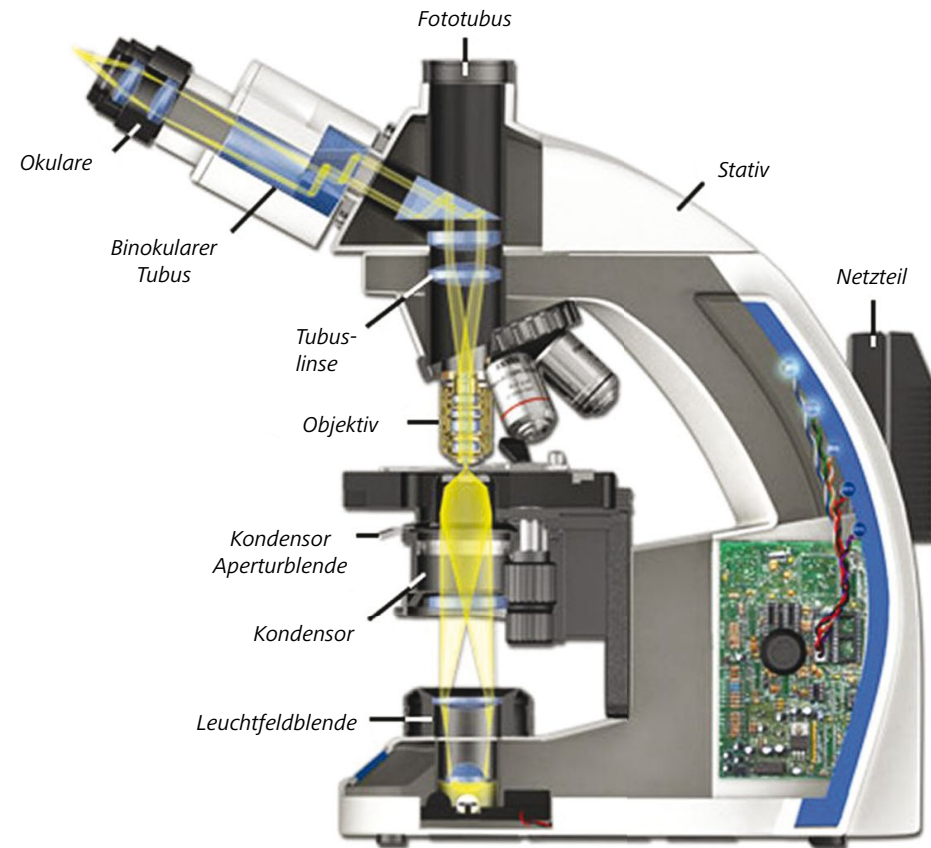
ZEISS Primo Star: Durchlicht-Strahlengang

In Mikroskopen mit Köhlerscher Beleuchtung wird nur das beobachtete Feld in der Probe beleuchtet. Dadurch wird Streulicht minimiert. Gleichzeitig wird der Lichtkegel der Beleuchtung dem Öffnungskegel des Objektivs angepasst und nutzt so die numerische Apertur des optischen Systems.

Die Hilfsmittel, mit denen dies erreicht wird, sind die Leuchtfeldblende und der Kondensator, der die Aperturblende enthält. Bei der Einstellung der Köhlerschen Beleuchtung wird die Leuchtfeldblende mit Hilfe des Kondensators scharf in das Präparat abgebildet.

Diese Blende bestimmt, welcher Teil der Probe beleuchtet wird. Die Aperturblende wird so eingestellt, dass mindestens zwei Drittel des Objektivpupillendurchmessers beleuchtet werden.

Auf diese Weise wird der Beleuchtungslichtkegel an die numerische Apertur des Objektivs angepasst. Nach korrekter Einstellung der Köhlerschen Beleuchtung sind die Beleuchtung der Probe sowie Kontrast und Auflösung des Bilds perfekt aufeinander abgestimmt.



Strahlengang ZEISS Primo Star

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten

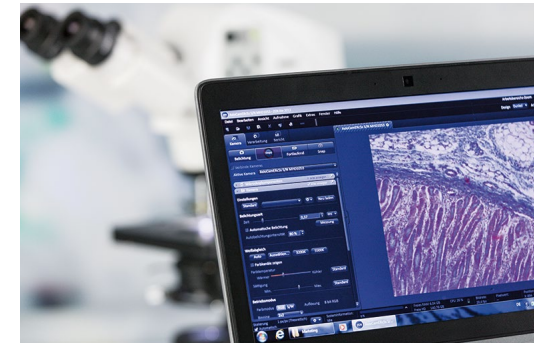
- › Auf den Punkt
- › **Ihre Vorteile**
- › Ihre Anwendungen
- › Ihr System
- › Technik und Details
- › Service

ZEISS Labscope –

Ihr Eintritt in die digitale Welt

Mit der iPad Imaging App Labscope visualisieren Sie alle Livebilder der vernetzten Mikroskope. Wählen Sie mit nur einem Klick das Bild eines Studierenden aus. Sie nehmen Bilder und Videos in hoher Auflösung von 5 Megapixel auf. Annotieren Sie Ihre Bilder und messen Sie zum Beispiel Distanzen. Teilen Sie dann Ihre Bilder, Berichte und Videos mit anderen über email, Social Media oder Cloud Services.

Mit Labscope speichern Sie Ihre Bilder im ZEN-kompatiblen .czi Dateiformat inklusive der Metadaten und separater Annotationsebene. Alternativ entscheiden Sie sich für das platzsparende .jpg Format. Laden Sie Labscope vom Apple App Store herunter – schnell, einfach und kostenlos.



Exakt auf Ihre Anwendungen zugeschnitten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› **Ihre Anwendungen**

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

Typische Anwendungen/typische Proben	Aufgabe	ZEISS Primo Star bietet
Aus- und Weiterbildung in:		
Biologie	Ungefärbte Zellen im Phasenkontrast, wie beispielsweise bei der Untersuchung der Mundschleimhaut; extrem feine Strukturen wie Kieselalgen im Dunkelfeld	Fixed-Köhler-Varianten Trockenobjektiv Diebstahlschutz für Objektive Transportgriff Anzeigen der Beleuchtungsintensität
	Hellfeldanwendungen, wie die Bestimmung der Zellstruktur, die Analyse von Pflanzenquerschnitten	Phasenkontrast: Mit diesem Kontrastverfahren erhalten Sie kontrastreiche Bilder von ungefärbten Proben. Sie beurteilen Wachstum, Morphologie und Zustand der Zellen auf einen Blick.
Human- und Veterinärmedizin	Untersuchung von Gewebeproben und Blutaussstrichen in der Anatomie, Pathologie, Hämatologie und Zoologie zur Erkennung von typischen Krankheitsbildern	Ölimmersionsobjektive: Die morphologische Untersuchung von Bakterienzellen erfolgt bei Mikroorganismen mit Ölimmersionsobjektiven im Hellfeld.
Agrar- und Umweltwissenschaften	Untersuchung von Krankheiten und Schädlingen an Kulturpflanzen; Epidemiologie, Krankheitsentwicklung und Infektionsverlauf; Diagnose von Krankheitserregern und Schädlingen	Primo Star iLED: Führen Sie Untersuchungen an mit FITC und Auramin O gefärbten Proben im Fluoreszenzkontrast durch.
Lebensmittelwissenschaft, mikrobiologisches Praktikum	Morphologie von Bakterienzellen wie <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Escherichia coli</i>	
Medizinische Berufe, Laboranwendungen an Schulen und Universitäten	Laboruntersuchungen von Körperflüssigkeiten, Geweben und Ausscheidungen, z.B. hämatologische Untersuchungen zur Zellmorphologie von Blut- und Gewebezellen, hämostaseologische Untersuchungen (Blutungs- bzw. Thromboseneigung), Blutgruppenbestimmung	
Digitales Klassenzimmer	Vernetzung von Mikroskopen im Klassenzimmer und Darstellung der Bilder von vernetzten Systemen als Übersicht; Auswahl einzelner Bilder und Teilen von Bildern mit Studierenden	Primo Star mit integrierter HD-Kamera und iPad Imaging App Labscope: Vernetzen Sie Ihr Klassenzimmer und besprechen Sie Proben gemeinsam.

ZEISS Primo Star in der Anwendung

› Auf den Punkt

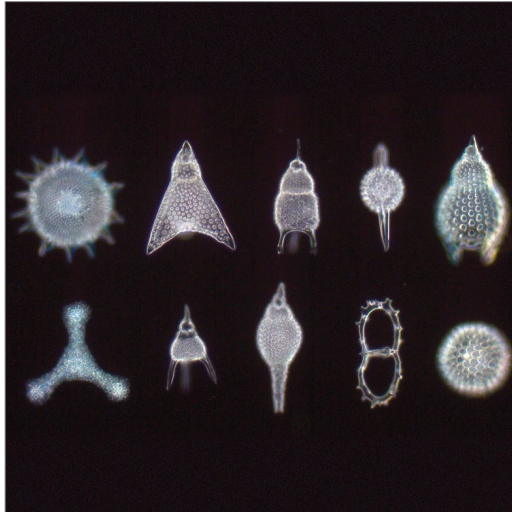
› Ihre Vorteile

› **Ihre Anwendungen**

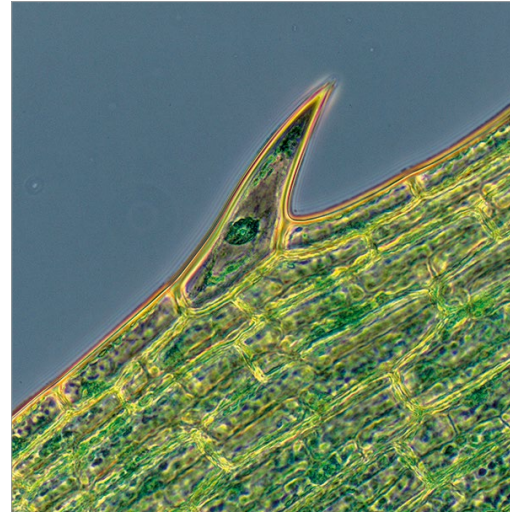
› Ihr System

› Technik und Details

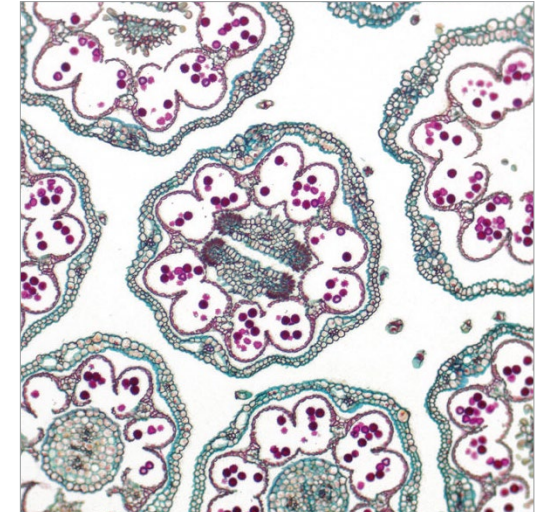
› Service



*Fossile Strahlentierchen, Ringblenden-Dunkelfeld,
Objektiv: Plan-ACHROMAT 40×/0,65*



*Wasserpest (Elodea), Phasenkontrast,
Objektiv: Plan-ACHROMAT 40×/0,65*



*Doldenblüte des Gänseblümchens (Bellis perennis), Hellfeld,
Objektiv: Plan-ACHROMAT 10×/0,25*

Erleben Sie Qualität in jeder möglichen Komponente

- › Auf den Punkt
- › Ihre Vorteile
- › Ihre Anwendungen
- › **Ihr System**
- › Technik und Details
- › Service



1 Mikroskop

- Primo Star (Fixed-Köhler)
- Primo Star (Full Köhler)
- Primo Star iLED mit Auflicht-Fluoreszenz

2 Objektive

- Plan-ACHROMAT 4x, 10x, 20x, 40x und 100x für Hellfeld-, Dunkelfeld- und Phasenkontrast
- Plan-ACHROMAT 100x/0,8 Trockenobjektiv
- Plan-ACHROMAT 4x, 10x, 20x, 40x und 100x, D = 0 (ohne Deckglas)

3 Beleuchtung

Durchlicht:

- HAL 30 W (Halogen)
- LED 3 W
- Beleuchtungsspiegel

Auflicht:

- LED-Auflicht-Fluoreszenz (455 nm, FS 67; 470 nm, FS 09)

4 Kameras

Empfohlene Kameras:

- AxioCam ICc 5
- AxioCam 105 color (erfordert ZEN 2012 SP2)
- AxioCam ICc 1
- AxioCam ERC 5s
- Tubus mit integrierter 5 Megapixel HD-Streaming-Kamera

5 Software

- ZEN lite
- iPad Imaging App Labscope

6 Zubehör

- Transportkoffer
- Akkupack

Erleben Sie Qualität in jeder möglichen Komponente

› Auf den Punkt

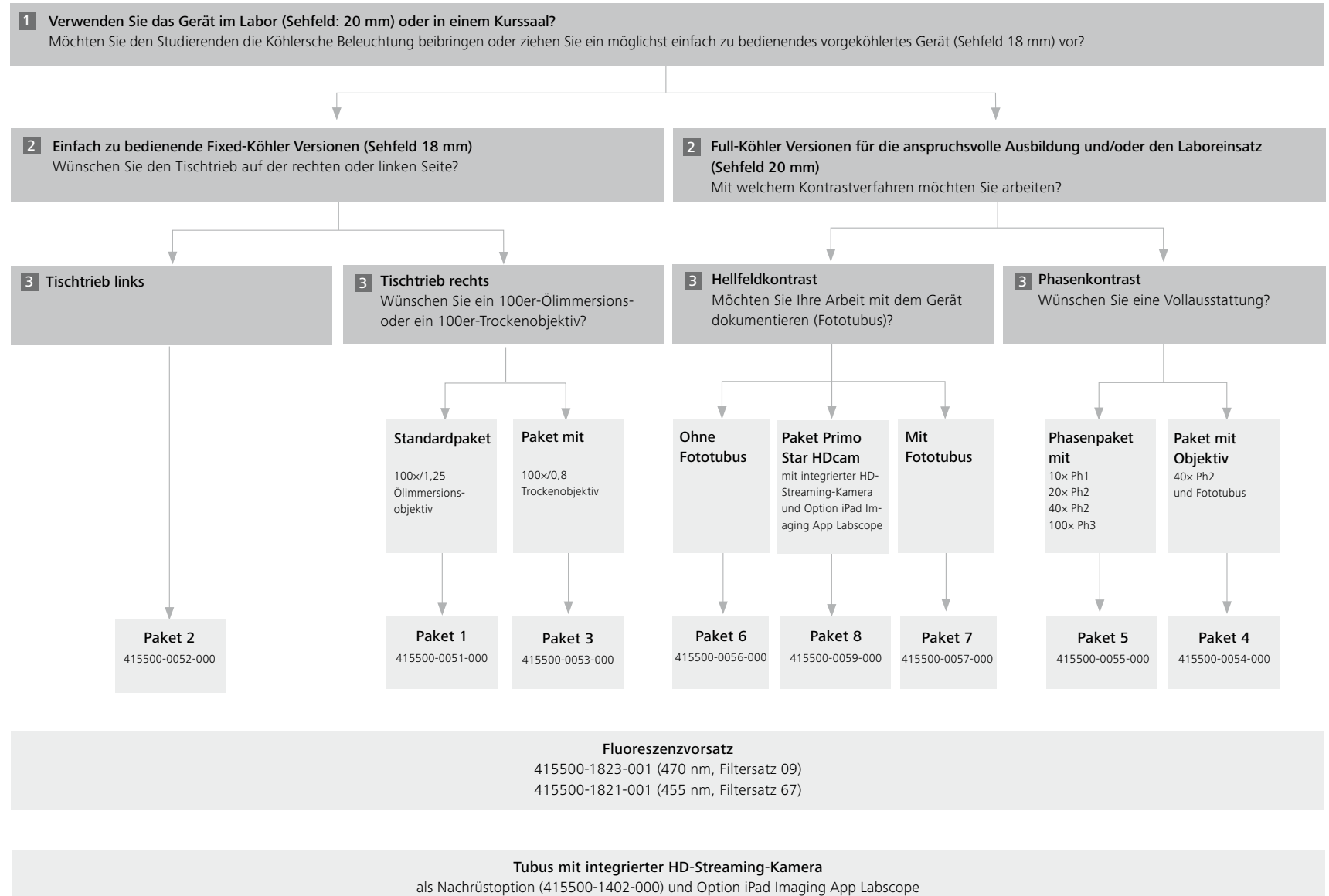
› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› **Ihr System**

› Technik und Details

› Service



Systemübersicht ZEISS Primo Star

› Auf den Punkt

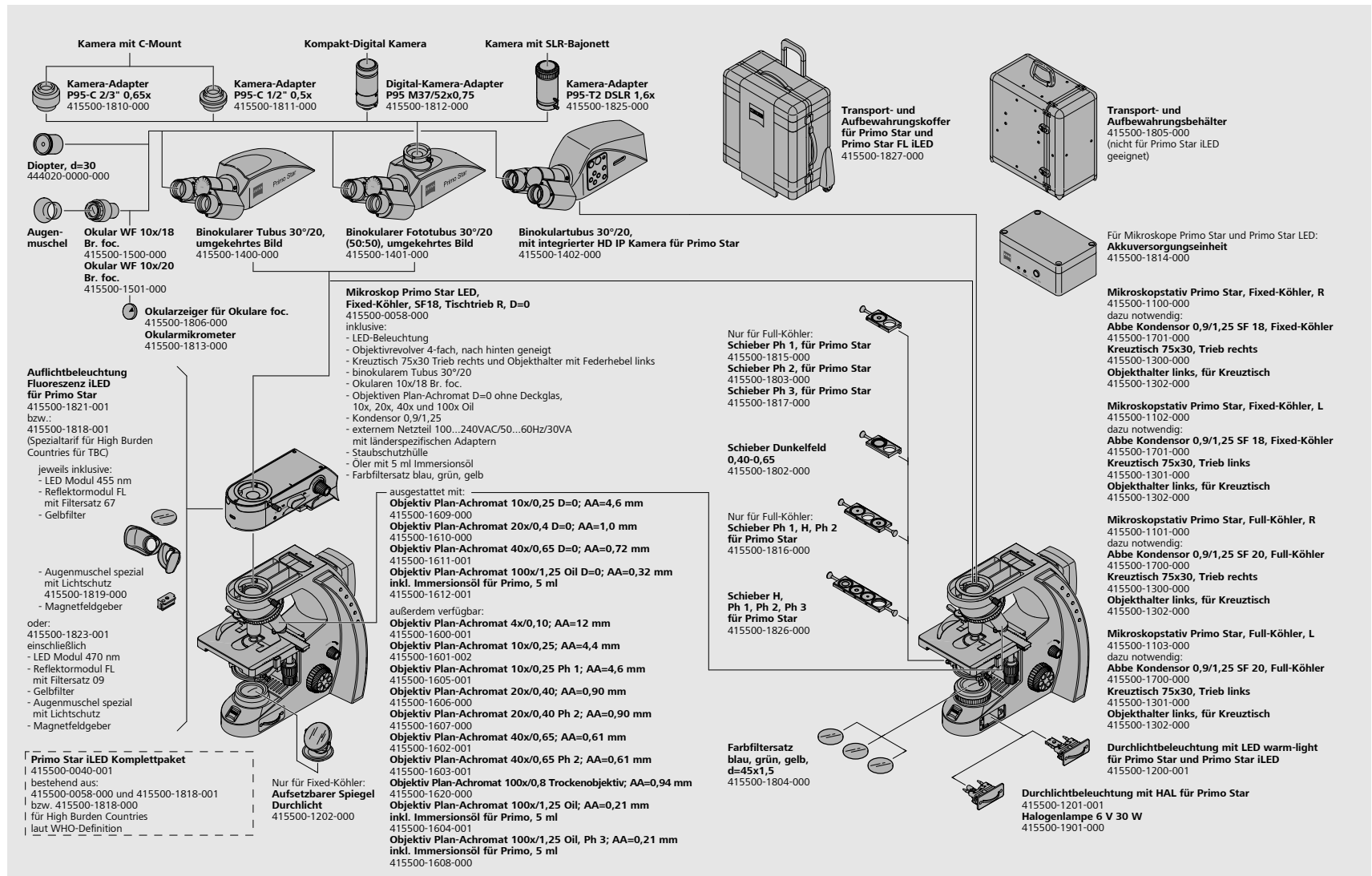
› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

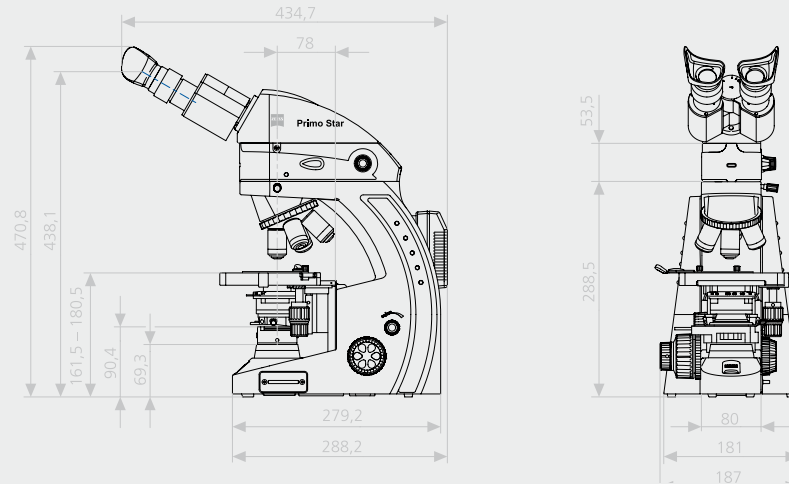
› Technik und Details

› Service



Technische Daten

- › Auf den Punkt
- › Ihre Vorteile
- › Ihre Anwendungen
- › Ihr System
- › **Technik und Details**
- › Service



Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)

Stativ mit Binokulartubus	Ca. 190 mm x 410 mm x 395 mm
Stativ mit Fototubus	Ca. 190 mm x 425 mm x 395 mm
Stativ mit Binokulartubus 30°/20 und integrierter HD-IP-Kamera für Primo Star	Ca. 190 mm x 415 mm x 395 mm
Mit um 180° gedrehtem Tubus / Fototubus	Ca. 190 mm x 375 mm x 395 mm
Stativ mit Auflicht-Fluoreszenz	Ca. 190 mm x 410 mm x 449 mm

Gewicht

Primo Star mit Fototubus	Ca. 8,2 kg
Primo Star iLED mit Auflicht- Fluoreszenz und Fototubus	Ca. 9,6 kg
Primo Star mit integrierter HD-Streaming-Kamera	Ca. 8,5 kg

Technische Daten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› **Technik und Details**

› Service

Umgebungsbedingungen

Transport (in Verpackung):

zulässige Umgebungstemperatur -40 °C bis +70 °C

Lagerung:

zulässige Umgebungstemperatur +10 °C bis +40 °C

zulässige Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation) max. 75 % bei 35 °C

Betrieb:

zulässige Umgebungstemperatur +10 °C bis +40 °C

zulässige Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation) max. 75 % bei 35 °C

Luftdruck 800 hPa bis 1060 hPa

Einsatzhöhe max. 2000 m

Betriebsdaten

Schutzklasse II

Schutzart IP20

Elektrische Sicherheit Entspricht DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) unter Berücksichtigung der CSA- und UL-Vorschriften

Verschmutzungsgrad 2

Überspannungskategorie II

Funkentstörung Gemäß EN 61326

Netzspannung 100 bis 240 V ($\pm 10\%$) eine Umstellung der Gerätespannung ist auf Grund des Weitbereichs-Netzteiltes nicht erforderlich

Netzfrequenz 50/60 Hz

Leistungsaufnahme 70 VA; Sekundärspannung externes Netzteil 12 V

Ausgang Steckernetzteil 12 VDC; max. 2,5 A

Mikroskop 12 V/6 VDC Einstellbar von 1,5 V bis 6 V

LED-Klasse Gesamtgerät 3B

Technische Daten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› **Technik und Details**

› Service

Lichtquellen

Halogenlampe	HAL 6V, 30 W
Regelbarkeit der Lichtquelle	Stufenlos, von 1,5 V bis 6 V
Farbtemperatur bei 6 V	2800 K
Lichtstrom	280 lm
Durchschnittliche Lebensdauer	1000 h
Leuchtfäche	1,5 × 3 mm

LED-Beleuchtung

	Weißlicht-LED, Peakwellenlänge 440 nm, LED-Klasse 2
Konstante, helligkeitsunabhängige Farbtemperatur von	3200 K
Homogene Bildfeldausleuchtung	20 mm Durchmesser
Geeignet für Objektive mit einer Vergrößerung von	4x bis 100x
Analoge Helligkeitsregelung von	ca. 15 bis 100 %
LED-Module (Auflicht-Fluoreszenz)	Max. 40 mW, 365 – 625 nm; LED-Klasse 3B

Akkuversorgungseinheit (Zubehör)

Akku	Sicherungen nach IEC 127 T4.0 A/H
Typ	Monozelle (D) – handelsüblich, NiCd oder NiMH, 1,2 V
Kapazität	mindestens 5000 bis max. 9000 mAh
Anzahl pro Akkuversorgungseinheit	5 Stück
Betriebsdauer	Je nach Akkukapazität einige Stunden

Technische Daten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› **Technik und Details**

› Service

Optische/mechanische Daten

Stativ mit Tischfokussierung

Mit Grobtrieb 45 mm/U

Mit Feintrieb 0,5 mm/U

Gesamthub 15 mm

Objektivwechsel Manuell über 4-fach-Objektivrevolver

Objektive Unendlichobjektivsortiment mit Anschraubgewinde W 0,8

Okulare Steckdurchmesser: 30 mm

Mit Sehfeldzahl 18 PL 10x/18 Br. Foc.

Mit Sehfeldzahl 20 PL 10x/20 Br. Foc.

Objekttisch Kreuztisch 75 x 30 rechts/links

Abmessungen (Breite x Tiefe) 140 x 135 mm

Verfahrweg (X x Y) 75 x 30 mm

Koaxialtrieb Optional rechts oder links

Noniusskalen Von rechts lesbar

Objekthalter Mit Federhebel, links

Abbe-Kondensor 0,9/1,25; Fixed-Köhler für Vobj. 4x bis 100x

Abbe-Kondensor 0,9/1,25; Full Köhler für Vobj. 4x bis 100x

Binokulartubus 30°/20

Maximale Sehfeldzahl 20

Okularabstand (Pupillendistanz) Einstellbar von 48 bis 75 mm

Einblickwinkel 30°

Einblickhöhe 380 bis 415 mm

Visueller Ausgang Tubusfaktor 1x

Binokularer Fototubus 30°/20

Maximale Sehfeldzahl 20

Okularabstand (Pupillendistanz) Einstellbar von 48 bis 75 mm

Einblickwinkel 30°

Einblickhöhe 380 bis 415 mm

Visueller Ausgang Tubusfaktor 1x

Foto-/Videoausgang Tubusfaktor 1x, Schnittstelle 60 mm

Feste Teilung 50 % vis/50 % doc

Technische Daten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› **Technik und Details**

› Service

Binokulartubus 30°/20 mit integrierter HD-IP-Kamera für Primo Star

Maximale Sehfeldzahl (Okular)	20
Von der Kamera erfasstes Sehfeld	11,4 mm × 8,56 mm (14,2-mm-Diagonale)
Okularabstand (Pupillendistanz)	Einstellbar von 48 bis 75 mm
Einblickwinkel	30°
Einblickhöhe	380 mm bis 415 mm
Feste Teilung	50 % vis/50 % doc
Optische Adaption	0,5x
Beleuchtungsspiegel	Mit Planfläche und sphärischer Fläche mit $f' = 75$ mm

HD-CMOS-Kamera

Sensorspezifische Daten

Sensor	Micron MT9P031
Sensorgroße	1/2,5", 5,7 mm × 4,28 mm (7,1-mm-Diagonale)
Pixelgröße	2,2 µm × 2,2 µm
Sensortyp	1/2,5" CMOS, Color
Auslesemodus	Progressive Scan
Pixelanzahl Sensor (H × V), Vollbild	2560 × 1920 Pixel aktiv, 5 Megapixel
Livebild, Film	1920 × 1080 Pixel, 30 Fps (H264 max. 16 MBits/s)
Spektrale Empfindlichkeit (ohne IR-Filter)	400 nm bis 700 nm

Signalverarbeitung/schnittstellenspezifische Daten

Digitalisierung/Farbtiefe	24 Bit, 3 × 8 Bit/Pixel
Verstärkung	0 – 18 dB
Schnittstellen	USB 2.0, Mini-USB-Stecker LAN über RJ 45-Buchse, 100 Mbit SD-Karte (Secure Digital) 1 – 32 GB, Steckplatz für SD und SDHC HDMI (1080p/30 oder 720p/60)
Fernauslöser	IR-Sensor
Duo LED	Eingeschaltet und bereit für Erfassung (grün); Aufzeichnung läuft (grünes Blinken); noch nicht bereit (rot); Fehler (rotes Blinken)
Bedienknöpfe	Weißabgleich, Bildaufnahme, Kontrast, Helligkeit, Menü
Belichtungszeit	10 µs bis 2 s

Technische Daten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› **Technik und Details**

› Service

Allgemein

Stromversorgung	Über USB-Hub oder externe Stromversorgung, 5 VDC; Leistungsaufnahme 5 W
Umgebungsbedingungen (Betrieb)	+5 °C bis +45 °C, max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensation

Betriebstechnische Daten des Netzteils für den Binokulartubus 30°/20 mit integrierter HD-IP-Kamera für Primo Star

Schutzklasse	II
Schutzart	IP20
Elektrische Sicherheit	Über USB-Hub oder externe Stromversorgung, 5 VDC; Leistungsaufnahme 5 W
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	II
Funkentstörung	Gemäß EN 61326-1 und EN 61326-2-6
Netzspannung	100 bis 240 V ($\pm 10\%$) eine Umstellung der Gerätespannung ist aufgrund des Weitbereichsnetzteils nicht erforderlich
Netzfrequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme Ausgang Steckernetzteil	5 VDC, 1,0 A

Erleben Sie Service, der seinen Namen verdient

- › Auf den Punkt
- › Ihre Vorteile
- › Ihre Anwendungen
- › Ihr System
- › Technik und Details
- › **Service**

Ihr Mikroskop-System von ZEISS gehört zu Ihren wichtigsten Werkzeugen. Wir stellen sicher, dass es immer betriebsfähig ist. Mehr noch: Wir sorgen dafür, dass Sie alle Möglichkeiten Ihres Mikroskops voll ausschöpfen. Mit einer breiten Palette an Dienstleistungen arbeiten unsere Experten noch lange nach Ihrer Entscheidung für ZEISS kontinuierlich daran, dass Sie besondere Momente erleben: Momente, die Ihre Arbeit beflügeln.

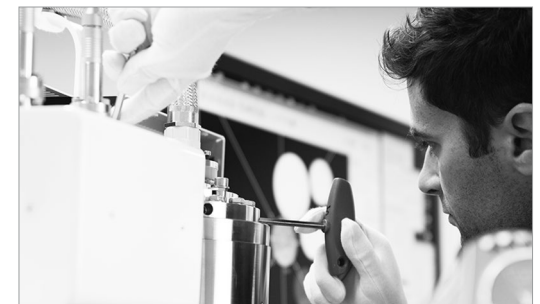
Reparieren. Instand halten. Optimieren.

Ihre ZEISS Protect Service-Vereinbarung sichert die Lebensleistung Ihres Mikroskop-Systems: Betriebskosten werden planbar – Sie verringern Ausfallzeiten und profitieren von durchgängig optimierter System-Performance. Sie wählen aus mehreren Service-Optionen. Gemeinsam mit Ihnen erarbeiten wir, welche Protect Service-Vereinbarung am besten für Sie, Ihr Mikroskop-System und die spezifischen Anforderungen Ihrer Organisation zugeschnitten ist.

Sie dürfen sich auch jederzeit auf unseren Service on-demand verlassen. Unsere Service-Mitarbeiter analysieren Ihren System-Status und beheben Störungen per Fernwartung oder bei Ihnen vor Ort.

Erweitern Sie Ihr Mikroskop-System

Ihr Mikroskop von ZEISS ist zukunftssicher ausgelegt: Offene Schnittstellen erlauben Ihnen, Ihr System nach Wunsch zu erweitern – Sie ergänzen Ihr System mit dem Zubehör Ihrer Wahl und bleiben immer auf dem neuesten Stand. Auf diese Weise verlängern Sie die Produktivzeit Ihres ZEISS Mikroskops erheblich.



Profitieren Sie von der optimierten Leistung Ihres Mikroskop-Systems mit Servicedienstleistungen von ZEISS – jetzt und für die kommenden Jahre.

>> www.zeiss.com/microservice



Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Deutschland
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/primostar



We make it visible.