

Neue Perspektiven für Ihre Forschung



ZEISS Axio Observer

Ihre offene und flexible inverse Mikroskop-Plattform
mit KI-Unterstützung für die Versuchseinrichtung

zeiss.com/axio-observer



Seeing beyond

Ihre offene und flexible inverse Mikroskop-Plattform

- › **Auf den Punkt**

- › Ihre Vorteile

- › Ihre Anwendungen

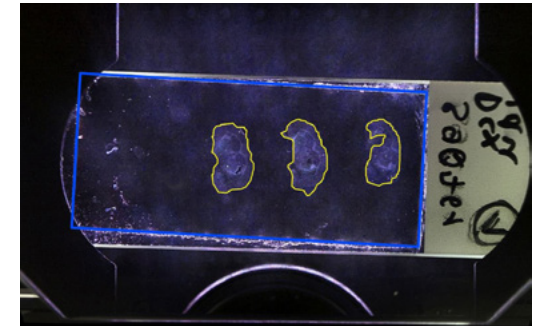
- › Ihr System

- › Technik und Details

- › Service

In den Life Sciences stehen Sie täglich vor neuen Herausforderungen. Um diese zu meistern, sind Sie darauf angewiesen, auch bei unterschiedlichen Bedingungen und zahlreichen Proben reproduzierbare Daten zu erhalten. Sie benötigen ein flexibles Mikroskopsystem, das sich an Ihre Bedürfnisse anpasst und Ihnen viele Schnittstellen und Erweiterungen bietet.

Axio Observer ist Ihre stabile inverse Mikroskop-Plattform für anspruchsvolles multimodales Imaging von lebenden und fixierten Proben. Der AI Sample Finder optimiert die Benutzerführung und ermöglicht einen effizienteren Betrieb: Das macht die Platzierung der Proben auf Axio Observer so einfach wie noch nie zuvor und verkürzt somit die Vorbereitungszeit von Experimenten. Axio Observer verwendet LEDs der neuesten Generation, wodurch ein sehr schonendes Imaging möglich wird – eine Umgebung wie geschaffen für die verschiedensten Arten von Proben, und für stets zuverlässige, reproduzierbare Daten. Sie können Axio Observer auch mit anderen Technologien kombinieren und über zahlreiche Optionen genau auf Ihre Bedürfnisse abstimmen – damit Sie Ihre Experimente genau so präzise durchführen können, wie Sie das möchten.



Der AI Sample Finder identifiziert Ihren Objektträger und erkennt Probenbereiche automatisch. Probe mit freundlicher Genehmigung von M. Schmidt, Institut für Anatomie, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, TU Dresden.

Einfacher. Intelligenter. Integrierter.

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

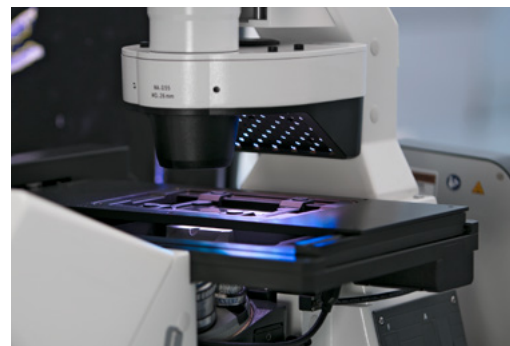
Flexibilität für Ihre Forschung

Die Forschung in den Life Sciences ist ein dynamisches Umfeld, in dem sich die Anforderungen an das Imaging ständig ändern. Axio Observer wächst mit Ihren Anforderungen mit – Schritt für Schritt. Die Plattform bietet diverse Schnittstellen für Technologien, wie etwa Weitfeld-Durchlicht oder 3D-Schnitte (mit Apotome 3) oder für empfindliches, hochauflösendes Imaging (mit Elyra 7 oder LSM 980 mit Airyscan 2). Wählen Sie die für Sie optimale Inkubationsausstattung und erhalten Sie einfachen Zugang zu den Proben, um präzise Mikromanipulationen durchzuführen. Die große Auswahl an bereits integrierten Optionen macht Axio Observer vielseitig und absolut zukunftssicher.



Leitfaden für Ihre Workflows

Sie werden erstaunt sein, wie einfach Imaging wird: Der AI Sample Finder erkennt den Objektträger automatisch, passt den Fokus an und findet Ihre Probenregion. Selbst bei Proben mit wenig Kontrast erhalten Sie schnell ein Übersichtsbild und können mit nur einem Klick auf relevante Regionen zugreifen. Verkürzen Sie die Zeit bis zur Bildaufnahme von Minuten auf wenige Sekunden und starten Sie Ihre Experimente ohne Verzögerung. Lassen Sie sich vom Smart Setup und dem Focus Strategy Wizard durch das Experiment-Setup führen, um die Imaging-Modalitäten für Ihre Anwendung einfach und intuitiv auszuwählen. Mithilfe von ZEN Connect können erstellte Bilder sodann einfach mit Daten aus der Elektronenmikroskopie und anderen Modalitäten kombiniert werden.



Effizienz für Ihre Experimente

Die Automatikfunktionen von Axio Observer steigern Ihre Effizienz deutlich. Die schnell schaltbaren LEDs bzw. leistungsstarken, wirtschaftlichen Weißlichtquellen in Kombination mit dem schnellen Filterrad sorgen für höchste spektrale Flexibilität und Geschwindigkeit. Wählen Sie dazu passend die ideale Kamera aus dem speziellen ZEISS Axiocam-Sortiment oder auch von Drittanbietern: Sie erhalten immer die Bildqualität und Geschwindigkeit, die Ihre Anwendungen benötigen. Mit Definite Focus 3 gehört Fokusdrift der Vergangenheit an – auch bei komplizierten Experimenten. Ob Sie Ihre Proben für Langzeit-Aufnahmen fokussieren oder das Objektiv an die Probe anpassen: Mit diesem hochgradig organisierten System geschieht alles automatisch.



Ihr Einblick in die Technik dahinter

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

AI Sample Finder: Automatische Probenidentifikation für effizientes Imaging

Mikroskope werden immer stärker automatisiert. Zur Probenplatzierung müssen jedoch Mikroskopteile, wie etwa der Kondensorarm, noch häufig manuell bewegt werden. Zur Fokuseinstellung und Identifizierung relevanter Bereiche auf der Probe sind weitere manuelle Schritte nötig.

Der AI Sample Finder automatisiert diese Arbeitsschritte und macht zeitaufwendige manuelle Anpassungen überflüssig. So wird die Zeit bis zur Bildaufnahme von Minuten auf gerade mal Sekunden verkürzt.

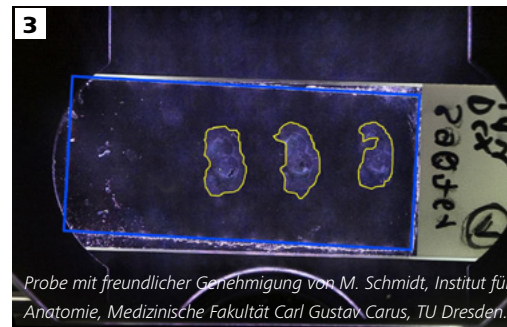
Alle Probenbereiche sind direkt zugänglich. So können Sie Ihr Experiment schneller beginnen als je zuvor. Der AI Sample Finder erhöht Ihre Produktivität enorm: Es werden genau jene Bereiche abgebildet, in denen die Probe liegt. Dadurch werden keine Bereiche übersehen, die möglicherweise wichtig sein könnten.



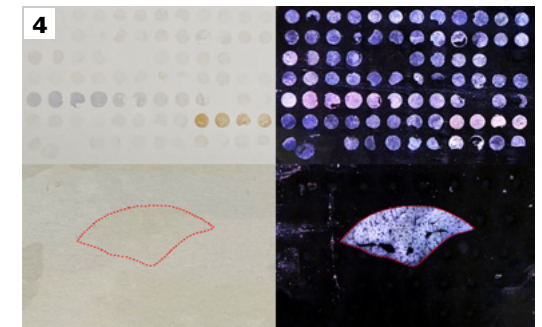
- Nachdem Sie die Probe auf die Einlegeposition gelegt haben, bewegt der AI Sample Finder diese automatisch zum Objektiv.



- Da die manuelle Probenplatzierung und -fokussierung nicht mehr erforderlich ist, kann innerhalb von Sekunden ein Übersichtsbild für eine schnelle und bequeme Navigation erstellt werden. Die Composite-Dunkelfeldbeleuchtung schafft selbst bei Proben mit sehr niedrigem Ausgangskontrast hochkontrastierende Bilder.



- Intelligente Routinen identifizieren automatisch Ihren Objektträger, egal ob es sich um eine Petrischale, einen Kammerobjektträger oder eine Multiwellplatte handelt. Die Trägereigenschaften werden automatisch an die Software übertragen, Sie müssen nichts mehr manuell einstellen.



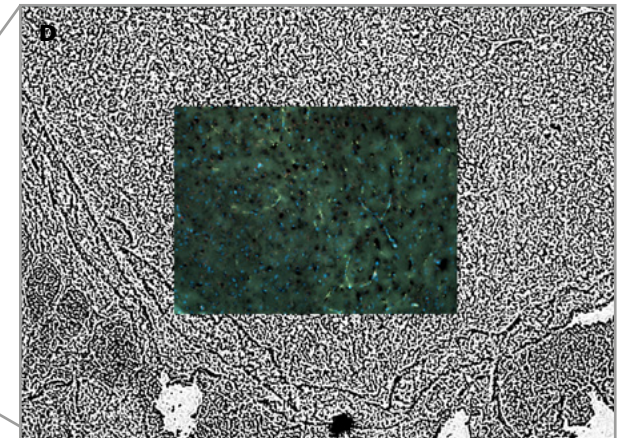
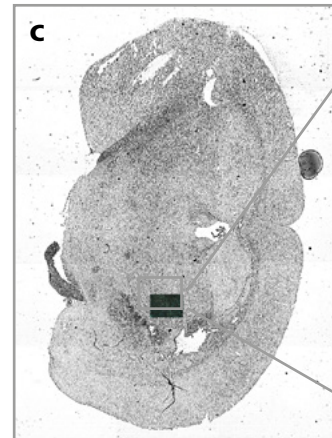
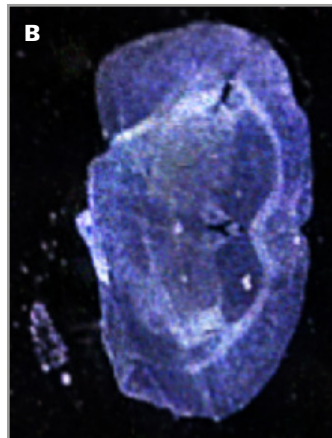
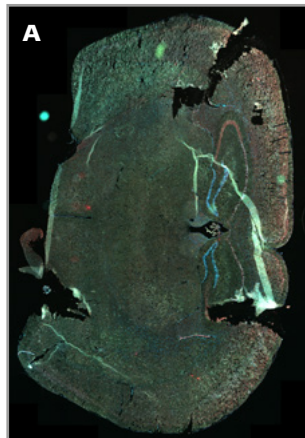
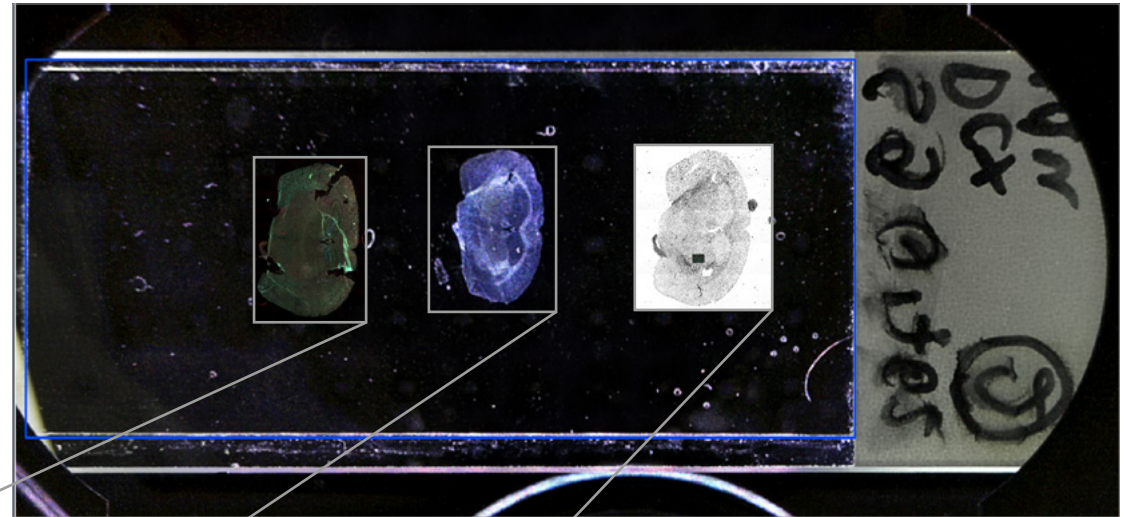
- Ihre Proben werden zuverlässig identifiziert. Deep Learning-Algorithmen erfassen sogar ungewöhnliche Probenregionen präzise. Sie können zu allen Probenbereichen navigieren und auf diese direkt zugreifen, wodurch Sie Ihr Experiment schneller beginnen können als je zuvor.

Ihr Einblick in die Technik dahinter

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

Übersichtsbilder mittels AI Sample Finder für eine einfache und schnelle Navigation

In der Wissenschaft wird kein Experiment nur einmal durchgeführt. Statistiken und Kontrollen sind wichtig, um Zweifel auszuräumen und Ergebnisse zu verifizieren. Zur Interpretation Ihrer Ergebnisse benötigen Sie zusätzliche Informationen, wie etwa Angaben zur Umgebung. Ein gutes Übersichtsbild bildet die Grundlage einer detaillierten Analyse. Mit dem AI Sample Finder können Sie die gesamte Probe außergewöhnlich schnell und unkompliziert anzeigen lassen. Und mit ZEN Connect lassen sich Ihre Daten in einem größeren Kontext darstellen, d. h. mit unterschiedlichen Imaging-Modalitäten kombinieren, wie z. B. die Elektronen- mit der Lichtmikroskopie.



Das Übersichtsbild, das der AI Sample Finder zur Verfügung stellt, eignet sich hervorragend zur Navigation und Orientierung. Sie können zusätzliche Imaging-Modalitäten verwenden – wie etwa Fluoreszenz (A) –, um das Composite-Dunkelfeldkontrastbild (B) des AI Sample Finder zu überlagern. Andere Methoden, wie Coherence Contrast (C) oder eine Kombination aus Fluoreszenz und Coherence Contrast (D) sind auch möglich. Vergessen Sie Zuteilungsprobleme nach der Bildaufnahme. Mit dem AI Sample Finder wissen Sie immer, in welchem Bereich der Probe das Experiment durchgeführt wurde und wie die Umgebung aussah. Probe mit freundlicher Genehmigung von M. Schmidt, Institut für Anatomie, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, TU Dresden.

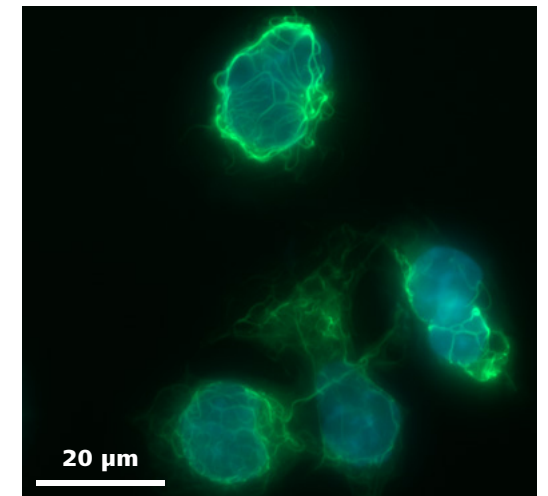
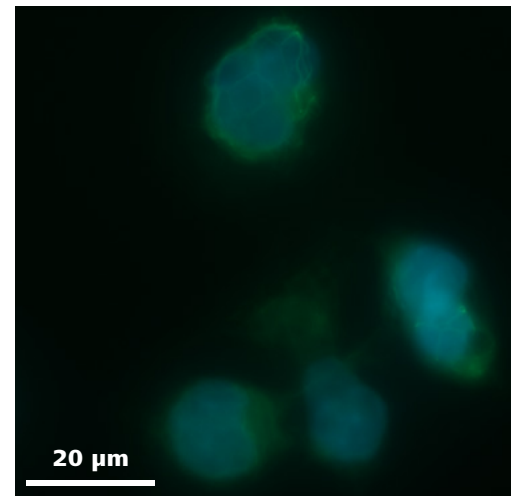
Ihr Einblick in die Technik dahinter

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

Bessere Bilder – mit Autocorr-Objektiven

Für die Abbildung subzellulärer Strukturen benötigt man bestmögliche Objektive mit einer hohen numerischen Apertur. Allerdings sind diese durch ihren weiten Öffnungswinkel anfällig für sphärische Aberrationen. Dieser physikalische Effekt wird durch die unterschiedlichen Brechungsindizes und Schnittstellen im optischen System und in der Probe verursacht. Mit der Einführung von Autocorr unterstützt Axio Observer jetzt eine neue Objektivgeneration.

Mit Autocorr stellen Sie die Optik des Mikroskops auf die Probe ein. Dies geschieht über einen einfachen Schieberegler in der ZEN Imaging Software. Damit erzielen Sie sogar tief im Inneren der Probe noch scharfe Kontraste. Und Sie erhalten eine stark verbesserte Fluoreszenzerfassung, was zuverlässigere Daten bedeutet. Die geringere Anregungsintensität verbessert darüber hinaus die Lebensfähigkeit der Proben.



SK8 K18 Mauszellen. Vimentin gefärbt mit Alexa 488 (grün), Zellkern gefärbt mit DAPI (blau). Linkes Bild ohne Korrektur der Deckglasdicke, rechts mit Korrektur.

Ihr Einblick in die Technik dahinter

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

Ihre Ziele immer scharf im Blick – mit Definite Focus 3

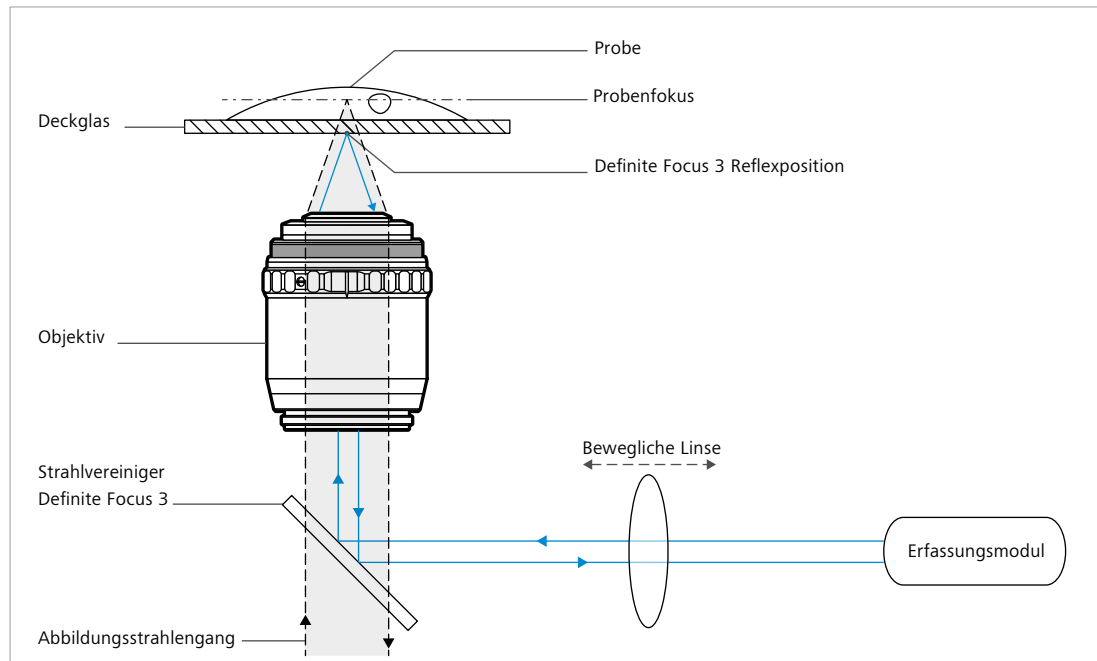
Zeitreihen-Aufnahmen von lebenden Proben zu erstellen kann schwierig sein. Eine Veränderung der Umgebungsbedingungen, etwa der Raumtemperatur, beeinflusst das Mikroskop sowie den Objektträger und kann zu Fokusdrift führen.

Definite Focus 3 gleicht diesen Drift aus und hält die Probe im Fokus. Mit höherer Genauigkeit und Präzision liefern selbst die schwierigsten Zeitreihen-

Experimente, die mehrere Tage dauern und an mehreren Positionen vorgenommen werden, scharfe Bilder mit hohem Kontrast.

Und so funktioniert es: Das Licht einer Infrarot-LED wird durch ein Gitter auf die Unterseite des Objektträgers projiziert. Bei jeder Veränderung der Fokusposition der Probe verändert sich auch das Gitterbild am Trägerboden. Eine integrierte

Kamera überwacht den Drift, gleichzeitig regelt der Fokustrieb des Stativs, um den Drift in Echtzeit auszugleichen. Mit der ZEN Imaging Software wählen Sie einfach eine Fokustrategie aus und richten das Experiment ein. Die Kompensation erfolgt dann automatisch im Hintergrund, ohne die Bildaufnahme zu stören.



Schematische Darstellung des Strahlengangs von Definite Focus 3.



Definite Focus 3 ist in den Objektivrevolver von Axio Observer 7 integriert.

Ihr Einblick in die Technik dahinter

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

Effiziente LED-Lichtquellen für sanftes Fluoreszenz-Imaging

In den Life Sciences müssen häufig bestimmte Fluoreszenzmarker gesetzt werden. Diese Marker müssen durch die genau richtige Wellenlänge oder sogar mehrere Wellenlängen angeregt werden. Je nach Art Ihrer Experimente benötigen Sie auch eine stabile und verlässliche Beleuchtung, um reproduzierbare Daten zu erhalten. LEDs wandeln elektrische Leistung effizienter als andere Lichtquellen in Licht um. Dabei verbrauchen sie etwa 80 % weniger Energie und besitzen eine extrem lange Lebensdauer. Auch das Auswechseln, wie bei Halogen-Metaldampf-, Xenon- oder Quecksilberdampflampen entfällt. So sparen Sie Zeit und Geld und schützen darüber hinaus die Umwelt.



Die Xylis-LED-Lichtquelle bietet Ihnen eine starke und reproduzierbare Lichtleistung ohne Aufwärmzeiten – über die gesamte Lebensdauer hinweg.

Je nachdem welchen Modellorganismus oder welche Zelllinie Sie untersuchen, sind Sie mit vielen möglichen Spektralkombinationen konfrontiert. Das erfordert eine hohe Flexibilität im Fluoreszenzstrahlengang. Um schnelle Prozesse in lebenden Proben zu beobachten, benötigen Sie ein System, das die Imaging-Bedingungen sehr schnell wechseln kann.

Axio Observer verwendet fortschrittliche Virtual-Filter-Technologie. So ermöglicht ein Doppelfilterrad für Emissionsfilter und dichroitische Filter das flexible Einstellen verschiedener Wellenlängen-Kombinationen. In Ergänzung mit einer beliebigen



Virtuelle Filter erlauben vielfältige Kombinationen von Anregungen und Emission für das Fluoreszenz-Imaging.

Weißlichtquelle und dem schnellen Anregungsfilterrad oder bei Verwendung der einzigartigen mehrfarbigen Colibri-LED-Lichtquelle erhalten Sie alle Vorteile hoch effizienter Filter, umfassende spektrale Flexibilität, hohe Anregungsintensität und extrem schnelle Schaltzeiten.



Anregungsfilterrad für mehrfarbiges Imaging bei hoher Geschwindigkeit.

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

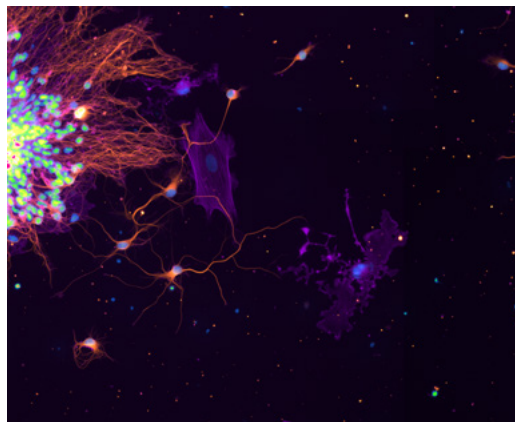
› Service

Schnelle, schonende und reproduzierbare LED-Beleuchtung – mit Colibri

In der Fluoreszenzmikroskopie wird eine Lichtquelle mit der richtigen Wellenlänge und ausreichender Intensität benötigt, damit die Fluoreszenzfarbstoffe und Proteine in den Proben angeregt werden. Die schnellen LED-Beleuchtungssysteme Colibri 5 und Colibri 7 sind die perfekte Wahl für das gesamte Fluoreszenz-Imaging. Die schmalbandige LED-Anregung verringert unerwünschte Kreuzreaktionen und erhöht den Kontrast sowie das Signal-Rausch-Verhältnis Ihrer Bilder. Die LEDs eignen sich ausgezeichnet für das Live Cell Imaging: Sie emittieren nur Licht in einem engen Teil des Spektrums und verursachen keine unerwünschte,

zellschädigende UV-Emission. Colibri ist vollständig in die ZEN Imaging Software integriert, wodurch Sie von extrem schnellen Schaltzeiten profitieren. Mithilfe einer Kalibrierungsdiode misst und kalibriert Colibri automatisch die Lichtleistung der Dioden, was zu reproduzierbaren Anregungsintensitäten über die gesamte Lebensdauer hinweg führt. Die LEDs können in Mikrosekunden mit präziser Kontrolle der Anregungsintensitäten ein- und ausgeschaltet werden, um Ihre Probe zu schützen. Dadurch ist Ihr Imaging schnell und schont die Lebensdauer der Lampe, da sie sofort wieder ausgeht, wenn die Aufnahme pausiert wird.

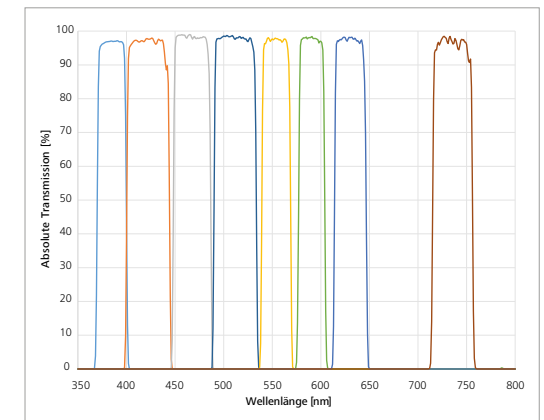
Die Colibri-Lichtquelle kann LEDs mit sehr unterschiedlichen Wellenlängen und Intensitäten aufnehmen. Colibri 7 bietet Ihnen sieben individuell einstellbare Anregungswellenlängen. Mit Colibri 5 können Sie Ihre Probe mit bis zu vier verschiedenen LED-Fluoreszenzkanälen anregen. Sie erhalten immer ausreichend Anregungsleistung, um bei Bedarf die Belichtungszeiten zu verkürzen und die Bildaufnahme zu beschleunigen. Wählen Sie die ideale Konfiguration für Ihre Anwendungen und Ihr Budget.



Primärkulturen von Nervenzellen aus dem Hippocampus von Nagetieren; gefärbt sind Mikrotubuli (orange), Aktin (lila) und Nuklei (blaugrün). Mit freundlicher Genehmigung von A. Patil, Drexel University College of Medicine, USA.



Colibri 7 mit direkter Stativkopplung für volle Intensität – ohne Justierung und ohne alterungsanfälligen Lichtleiter.



Mit Colibri können Sie Fluorophore über den gesamten Spektrumsbereich von UV bis Nahinfrarot gezielt anregen.

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

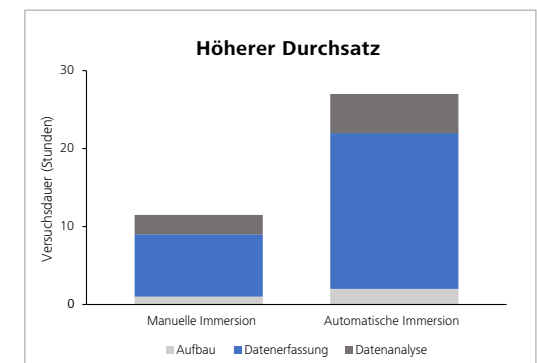
Automatisierte, benutzerunabhängige Wasserimmersion für zuverlässige Datenerfassung von Anfang bis Ende

Für die hochauflösende Bildgebung ist ein Immersionsmedium zwischen der Probe und dem Objektiv erforderlich. Doch gerade Experimente, die Wasser als Immersionsmedium nutzen, können eine echte Herausforderung sein. Bei der automatisierten Multipositionsdatenerfassung reicht ein einzelnes Einbringen des Immersionsmediums oftmals nicht aus, wenn die Probe an die verschiedenen Positionen bewegt wird. Bei langfristigen Versuchen mit lebenden Zellen kann das Immersionswasser verdunsten. Doch die manuelle Zugabe von Immersionswasser ist nicht nur mühsam und ineffizient, sondern birgt auch das Risiko von Datenpunktverlusten – oder gar einer Beschädigung des Mikroskops infolge eines Anwenderfehlers. Das Modul Autoimmersion für ZEISS Axio Observer 7 Weitfeld- und Konfokalsysteme ist Ihre automatisierte, anwenderfreundliche Lösung, mit der Sie bei jeder Art von Experiment eine ausreichende Menge des Immersionsmediums für Wasserimmersionsobjektive aufrechterhalten.



Effizienz und Durchsatz verbessern

Mit dem ZEISS Modul Autoimmersion können Sie komplexe Experimente für die unbeaufsichtigte Datenerfassung zusammenstellen, bei denen stets genügend Immersionsmedium vorhanden ist. So brauchen Sie nicht einmal mehr in der Nähe des Mikroskops bleiben. Dies umfasst auch Live-Cell-Imaging-Experimente mit langer Laufzeit und/oder die Multipositionsdatenerfassung. Widmen Sie Ihre Zeit anderen Projekten und lassen Sie Ihr Mikroskop die Daten autonom erfassen. Oder Sie richten die Bilderfassung so ein, dass sie außerhalb der Arbeitszeit stattfindet: Sie können sich darauf verlassen, dass das ZEISS Modul Autoimmersion für die zuverlässige Datenerfassung bis zum Ende des Experiments sorgen wird.



Bis zu 2,5-facher Durchsatz: Stellen Sie Experimente zusammen, in denen die Daten außerhalb der Arbeitszeit erfasst werden, beispielsweise über Nacht oder am Wochenende.

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

Open Application Development (OAD) als Schnittstelle zur ZEN Imaging Software

- Verwenden Sie Python-Skripte zur Anpassung und Automatisierung Ihrer Arbeitsprozesse.
- Integrieren Sie externe Bildanalyseanwendungen in Ihren Workflow.
- Tauschen Sie Bilddaten mit externen Programmen wie ImageJ, Fiji, MATLAB, KNIME oder Python aus.
- Nutzen Sie Feedback-Funktionen für smartere und dynamische Experimente.
- Erhalten Sie zuverlässigere Daten in kürzerer Zeit. Sie haben die Wahl.



OAD ermöglicht Ihnen, für die Analyse und Bearbeitung von Daten, die Sie mit der ZEN Imaging Software erfasst haben, Drittanbieterprogramme wie ImageJ zu nutzen. Übertragen Sie Ihre Ergebnisse zurück an ZEN, um sie anzuzeigen und weitere Analysen durchzuführen.

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten

› Auf den Punkt

› **Ihre Vorteile**

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

Wenn Ihre Anforderungen wachsen, können Sie Axio Observer jederzeit erweitern. Das flexible Plattformkonzept bietet zahlreiche definierte und gut dokumentierte Schnittstellen.

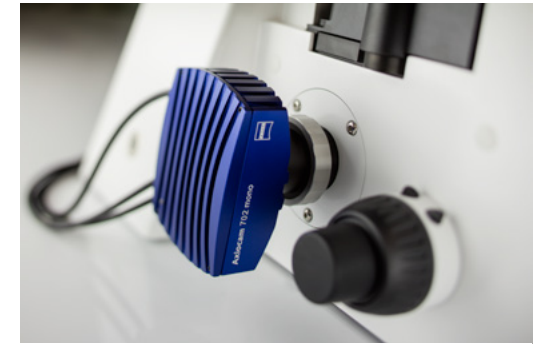
Rüsten Sie Ihr System mit neuem Zubehör aus dem breiten Sortiment von ZEISS Lösungen und von Drittanbietern auf.



Wählen Sie die passenden Objektive für Ihre Anwendung aus einem umfangreichen Portfolio.



Nutzen Sie Duolink und die ZEN Imaging Software, um Highspeed-Imaging mit zwei getrennten Spektralkanälen simultan zu realisieren.



Wählen Sie die Mikroskopkamera mit genau der Empfindlichkeit, Auflösung und Imaging-Geschwindigkeit, die Sie benötigen.



Erweitern Sie Ihr System mit einer Reihe ergänzender 3D-Imaging-Methoden.



Kombinieren Sie Axio Observer mit stabilen Inkubationsoptionen für das Langzeit-Imaging lebender Zellen.



Setzen Sie Live-Cell- und Multipositions-Experimente mit automatisierter Wasserimmersion auf.

Exakt auf Ihre Anwendungen zugeschnitten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› **Ihre Anwendungen**

› Ihr System

› Technik und Details

› Service

Typische Anwendungen	Aufgabe	Das bietet ZEISS Axio Observer
Ungefärbte Lebendzellkulturen	Zellkulturstatus evaluieren und dokumentieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ PlasDIC-Kontrast für hochauflösende Bilder durch Plastikschalen hindurch ■ Objektive mit großem Arbeitsabstand und Korrekturringen zur Verbesserung von Kontrast und Auflösung ■ Objektträger und Probenrische für große Zellkulturgefäße ■ Imaging mit großem Sehfeld (Sehfeldzahl 23 mm)
Transfizierte Lebendzellkulturen	Transfektionsrate und Transfektionsstabilität evaluieren und dokumentieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schonende Fluoreszenzanregung durch Colibri 5 und Colibri 7
Markierungsfreie fixierte Dünnschnitte und Gewebedünnschnitte oder Kleinorganismen	Zell- und Gewebemorphologie und Wachstumsstadium dokumentieren und evaluieren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimierter DIC für Multi-Immersionen mit geringer Vergrößerung und hoher numerischer Apertur
Reproduktive oder adhärenente Zellen und Zellkulturen	Mechanische Manipulation von Zellen (z. B. Injektion von Samenzellen), Injektion von Farbstoffen und anderer biologischer Wirkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Phasenkontrast, verbessertes Hoffman-Modulationskontrastverfahren (iHMC), DIC-Kontrast ■ Unterstützung für Mikromanipulatoren von Narishige, Eppendorf und Luigs & Neumann ■ Beheizte Probenrische und Halterahmen, Heizeinsätze
Lebende Nerven- oder Muskelzellkulturen oder Gewebeschnitte	Beobachtung schneller densitometrischer, ratiometrischer und elektrischer Signale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wasser- und Silikonölimmersionen; Modul Autoimmersion ■ Achromatische und UV-verstärkte Auflichtbeleuchtung ■ Dual-Kamera-Adapter Duolink ■ Highspeed-Filterräder und Verschlüsse ■ Schnelle mehrfarbige LED-Beleuchtung mit Colibri 5 und 7 ■ Hocheffiziente Filtersätze ■ Z-PIEZO (500 µm) mit großem Verfahrbereich
Fixierte immunofluoreszenzmarkierte Gewebe- oder Zellkulturproben	Identifikation, Quantifizierung und Qualifizierung von Zelltypen, Zell-, Gewebe- und Proteinmarkern in 2D- und 3D-Proben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Definite Focus 3 ■ Doppelfilterrad ■ Apotome 3 ■ Piezo-Tisch für schnelle, hoch präzise XY-Positionierung ■ Verschiedene Halterahmen für unterschiedliche Objektträger
Mehrfach markierte Lebendgewebeschnitte, Organe, organotypische Präparate, Sphäroid- oder Zellkulturpräparate	Langzeitbeobachtung physiologischer und morphologischer Parameter in 2D/3D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Autocorr-Objektive ■ Definite Focus 3 ■ Spezialobjektive für Inkubation ■ Objektive für das Live Cell Imaging ■ LD-Objektive (Long Distance) ■ Wasser- und Silikonölimmersionen; Modul Autoimmersion ■ Aqua Stop II ■ Inkubation, CO₂- und O₂-Steuerung ■ Kameraadapter für Imaging mit großem Sehfeld (Sehfeldzahl 23 mm) ■ Colibri 5 und 7
Mikrobiome, Bakterien und Hefekulturen	Identifikation und Charakterisierung von Zellwand, Zellzyklus und Wirt-Parasit-Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-Apochromat 100×/1,25 W Korr ■ Plan-Apochromat 150×/1,35 Glyc. DIC Korr

ZEISS Axio Observer in der Anwendung

› Auf den Punkt

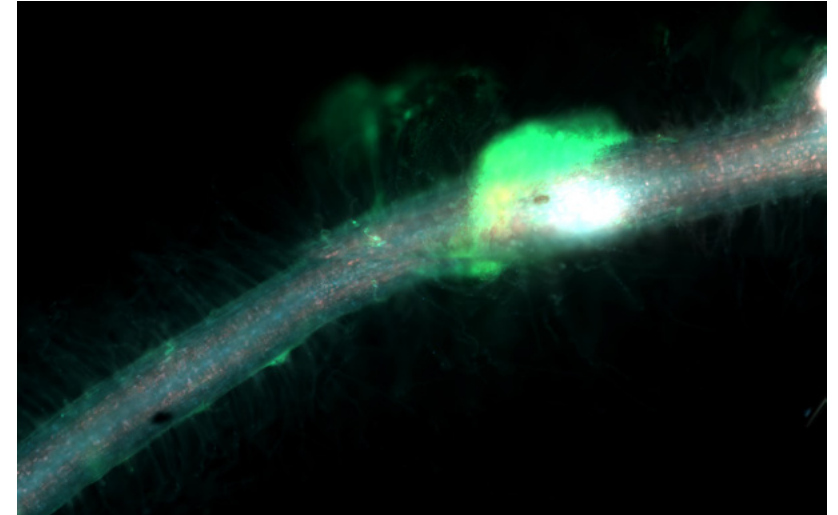
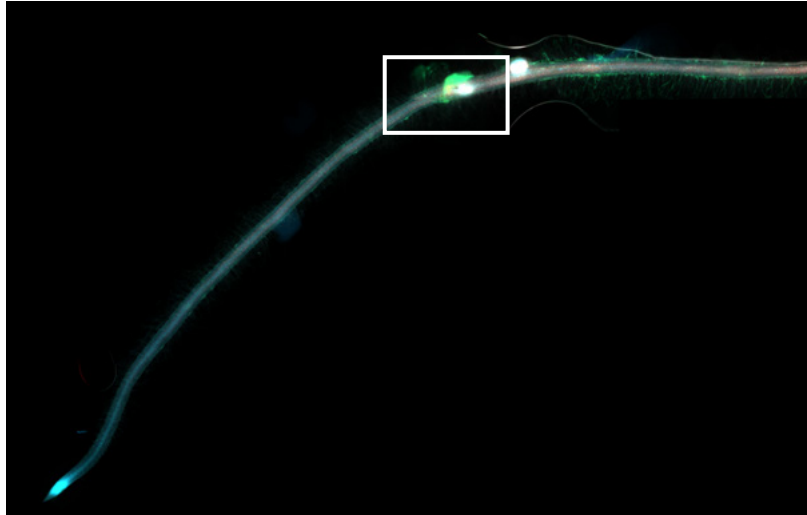
› Ihre Vorteile

› **Ihre Anwendungen**

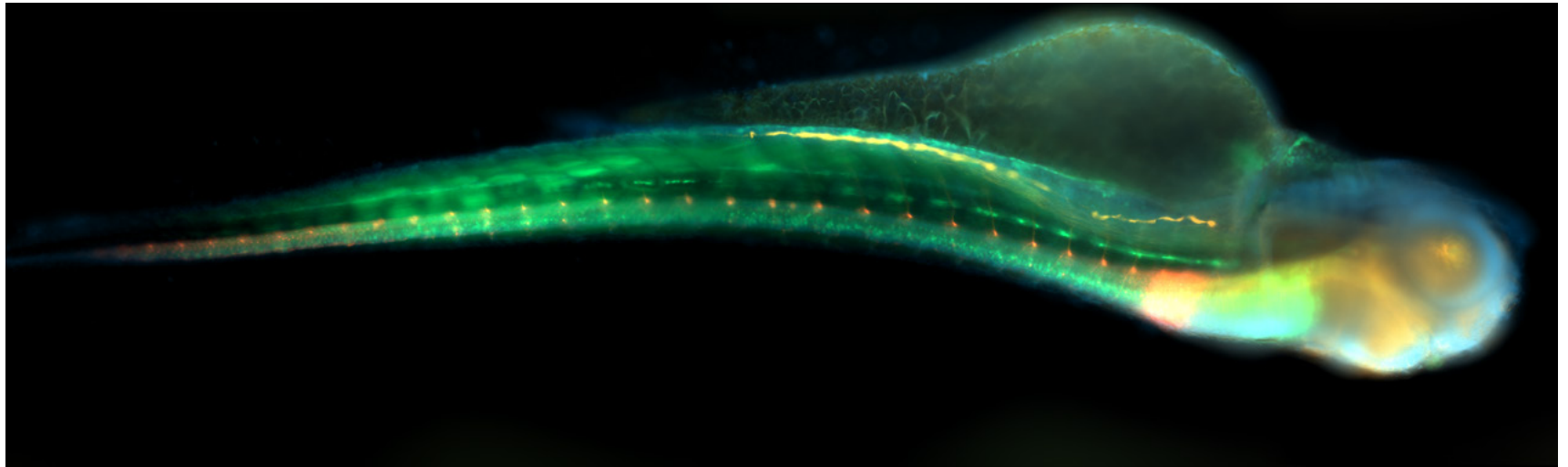
› Ihr System

› Technik und Details

› Service



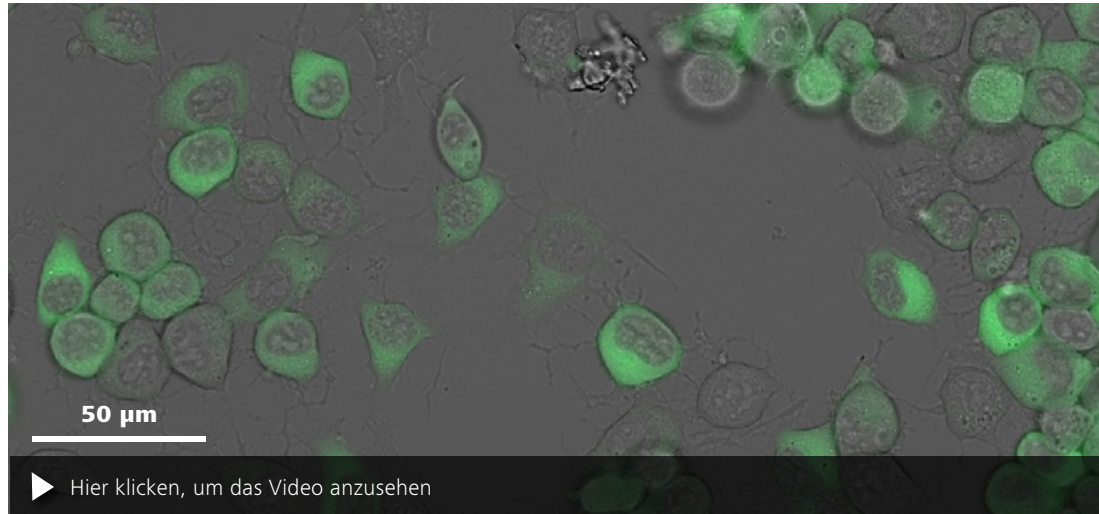
Autofluoreszenz einer Lotus Japonicus-Wurzel mit symbiotischen Bakterien, die mit mCherry gefärbt sind. Mit freundlicher Genehmigung von F. A. Ditengou, Universität Freiburg, Deutschland.



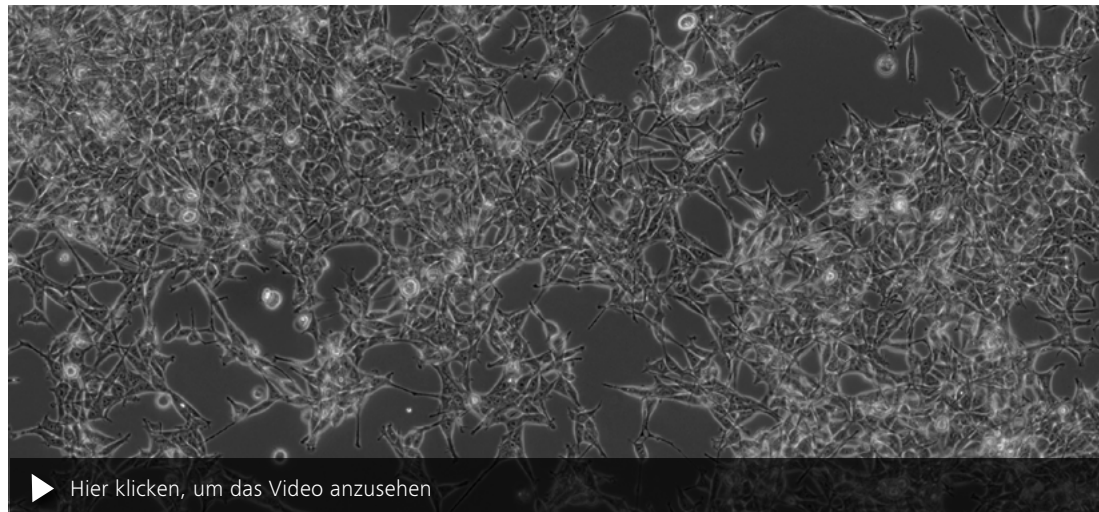
Transgene Larve des Zebrafisches, 4 Tage nach der Befruchtung, Färbung auf: saures Gliafaserprotein, acetyliertes Tubulin, GFP und DNS. Eingebettet in 1,2 % Agarose mit niedriger Schmelztemperatur. Mit freundlicher Genehmigung von H. Reuter, Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI), Deutschland.

ZEISS Axio Observer in der Anwendung

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



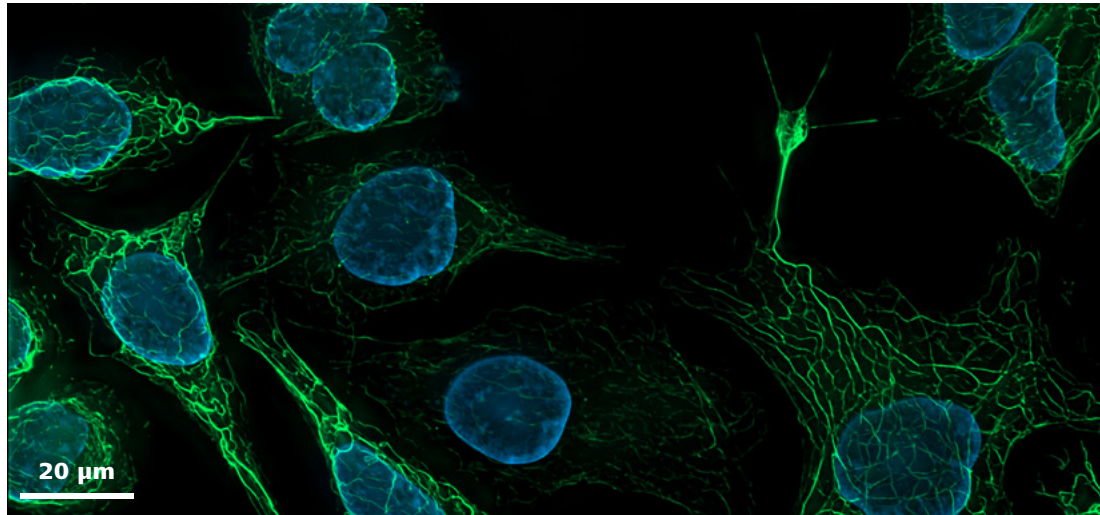
HeLa-Zellkultur mit cytosolischem eGFP. Proliferation, dargestellt über 16 Stunden.



HEK 293-Zellen. Zeitreihenaufnahme von 3×3 Bildkacheln, mit einem 240-Sekunden-Intervall. Aufgenommen mit Axiocam 506 mono, stabilisiert durch Definite Focus 3 im 10-Sekunden-Intervall.

ZEISS Axio Observer in der Anwendung

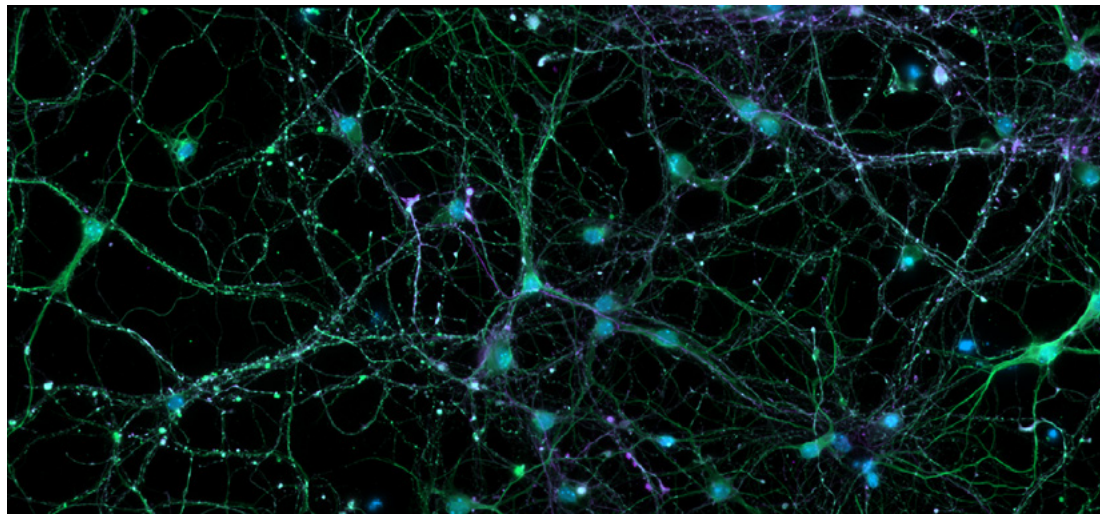
- › Auf den Punkt
- › Ihre Vorteile
- › **Ihre Anwendungen**
- › Ihr System
- › Technik und Details
- › Service



SK8 K18 Mauseellen. Vimentin gefärbt mit Alexa 488 (grün), Zellkern gefärbt mit DAPI (blau).



LLC PK1-Zellen. Zeitreihenaufnahme ungestörter Zellteilung.



Kortikale Neuronen gefärbt auf DNS, Mikrotubuli und Mikrotubuli-assoziierte Proteine.
Mit freundlicher Genehmigung von L. Behrendt, Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI), Deutschland.

ZEISS Axio Observer in der Anwendung

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› **Ihre Anwendungen**

› Ihr System

› Technik und Details

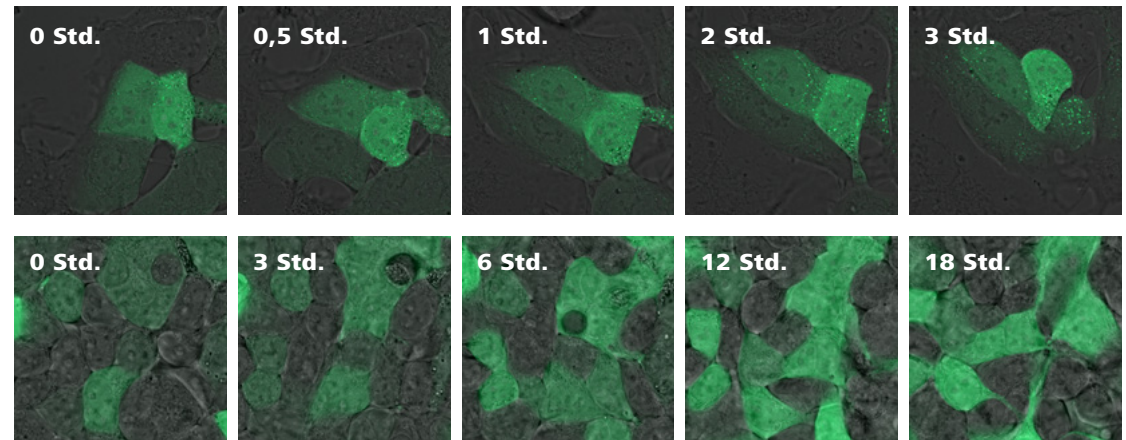
› Service

Langfristige Versuche mit lebenden Zellen und automatisierter Immersion

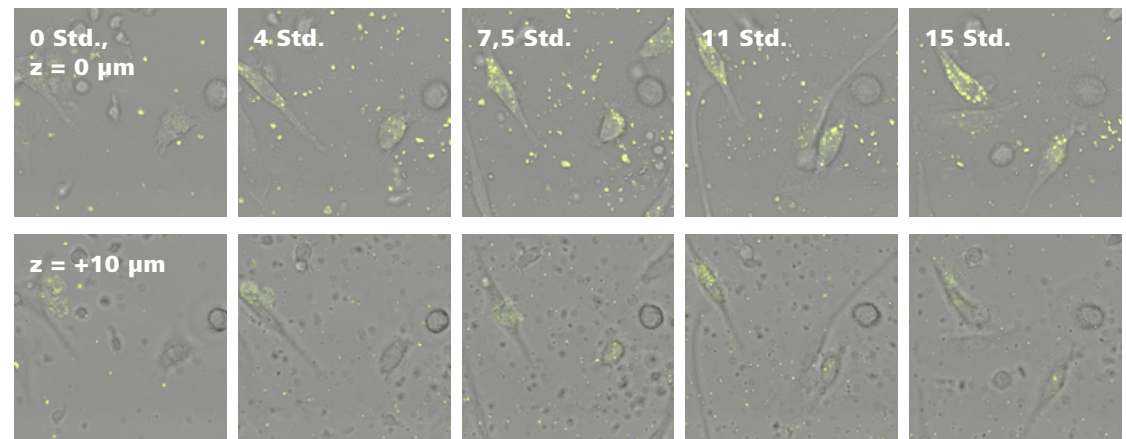
eGFP-exprimierende HEK-KO-PEX5-Zellen mit einem „gecageten“ Peroxisom-Zielsignal vom Typ 1 wurden mit dem Peroxisom-Importrezeptor PEX5 rekonstituiert. Eine lichtinduzierte Konformationsänderung des Photocages bewirkt die Exposition des Peroxisom-Zielsignals. Wird WT-PEX5 exprimiert, kann die Akkumulation des eGFP-Signals in den gepunkteten Peroxisomen überwacht werden (obere Reihe). Beim mutierten PEX5 (untere Reihe) war selbst nach 18 Stunden kein Peroxisom-Import erkennbar.

Multipositions-Experiment mit längerer Zeitreihe und automatisierter Immersion

Bei der Arbeit mit Lebendproben können Sie sich nie völlig sicher sein, wann das interessierende Ereignis tatsächlich eintritt. Um die Aufnahme von Nanopartikeln durch Makrophagen im Bild festzuhalten, werden zahlreiche Positionen auf einer Multiwell-platte sowie mehrere Z-Ebenen über mehrere Stunden bei 37 °C mit Re-Immersion erfasst. Die oben abgebildete Region ist eine Teilmenge des deutlich größeren Datensatzes, der mit automatisiertem Imaging erfasst wurde. Die Abbildung zeigt die Absorption von Nanopartikeln in den Zellen (obere Reihe). Auch die Oberfläche der Zellen wurde aufgenommen, um zu verifizieren, dass die Nanopartikel sich tatsächlich innerhalb der Zellen befinden und nicht etwa auf der Zelloberfläche sitzen (untere Reihe).



Probe mit freundlicher Genehmigung von K. Reglinski, Institut für Angewandte Optik und Biophysik, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Deutschland.



Probe mit freundlicher Genehmigung von F. Páez Larios und C. Eggeling, Institut für Angewandte Optik und Biophysik, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Deutschland.

ZEISS Axio Observer in der Anwendung

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› **Ihre Anwendungen**

› Ihr System

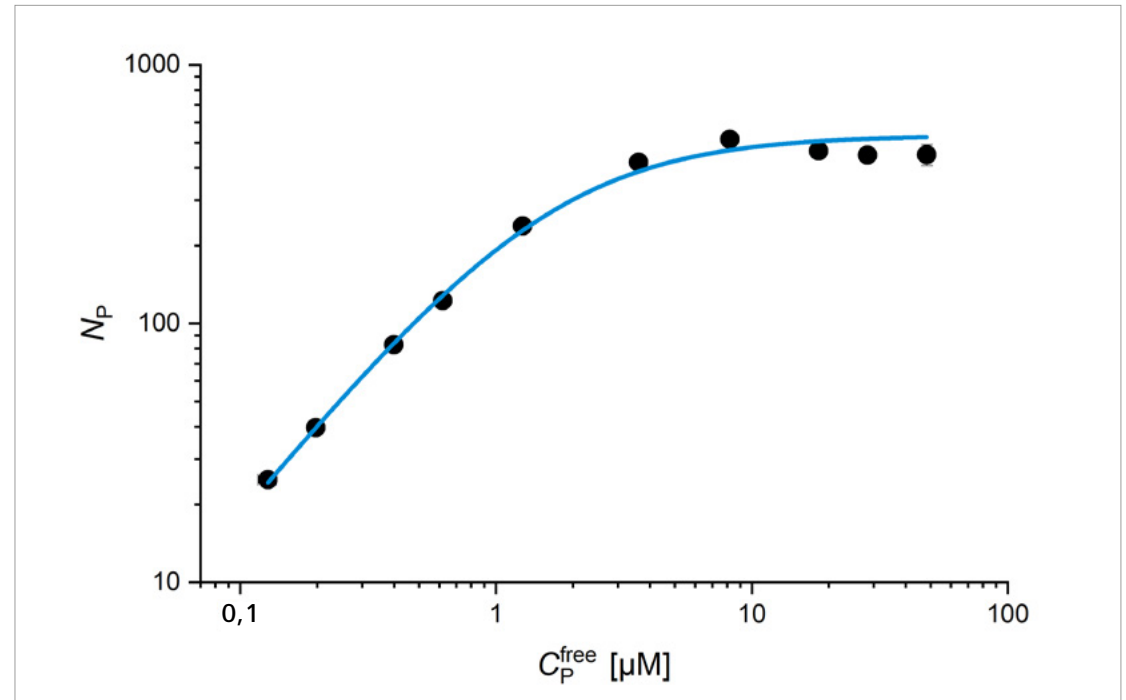
› Technik und Details

› Service

Präzise Datenerfassung bei wässrigen Proben

Wenn Forscher das Verhalten einer Probe in unterschiedlichen Umgebungsbedingungen untersuchen (z. B. das Ansprechen auf ein Medikament) oder eine vollständige Bindungsisotherme mittels Fluoreszenzkorrelationspektroskopie (FCS) messen, können Multiwell-Probenhalter und die automatisierte Datenerfassung den Durchsatz und die Effizienz erheblich steigern. Bei diesen Experimenten kommt es allerdings entscheidend auf absolut präzise Messungen an.

Das ZEISS Modul Autoimmersion ist gleichermaßen schnell und genau. So erfassen Sie selbst dann präzise Daten, wenn Sie sich an mehrere Positionen einer Multiwell-Probe bewegen. Forscher haben Wells mit unterschiedlichen Konzentrationen eines fluoreszenzmarkierten Proteins präpariert und konnten mit Fluoreszenzkreuzkorrelationspektroskopie (FCCS) die Bindungskurve an rot fluoreszierende Liposome präzise messen (siehe Abbildung rechts).



Rot fluoreszierende kleine Liposome und unterschiedliche Konzentration des Sar1p-Proteins (teilweise mit Alexa Fluor 488 markiert) wurden in einer Multiwellplatte mit 96 Positionen vermischt und über einen Zeitraum von 15 Stunden automatisch gemessen. Krüger et al., Biophys. J. 2017. Probe mit freundlicher Genehmigung von C. Haupt und K. Bacia, Universität Halle, Deutschland.

Erleben Sie Qualität in jeder möglichen Komponente

› Auf den Punkt

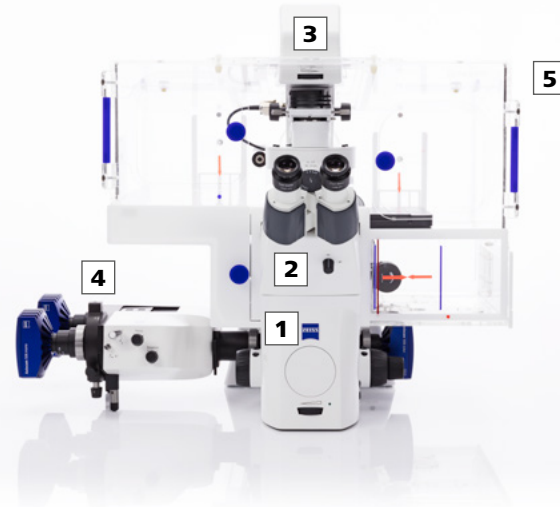
› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› **Ihr System**

› Technik und Details

› Service



1 Mikroskop

- Axio Observer 3: manuelles Stativ mit kodierten Bauelementen
- Axio Observer 5: manuelles Stativ mit kodiertem Objektivrevolver oder motorisiertem Reflektorrevolver
- Axio Observer 7: motorisiertes Stativ mit motorisiertem Z-Trieb
- AI Sample Finder
- Light Manager und Contrast Manager
- Je nach Stativvariante: manueller, kodierter oder motorisierter Optovarrevolver; verfügbare Vergrößerungsfaktoren: 1x, 1,6x, 2,5x; manuell, kodiert oder motorisiert 6x Reflektorrevolver

2 Objektive

- C-Apochromat Autocorr
- C-Apochromat
- LD LCI Plan-Apochromat Autocorr
- Plan-Apochromat
- EC Plan-Neofluar
- LD A-Plan
- Temperaturisoliertes i LCI Plan-Neofluar

3 Beleuchtung

- UV/VIS Auflicht-Strahlengang für Fluoreszenz mit Hochgeschwindigkeits-Verschluss, Anregungsfilterrad 8-fach motorisiert für Filter $d=25\text{ mm}$, CAN; Doppelfilterrad, motorisiert, für Strahlenteilung und Emission, CAN; hocheffiziente Filtersätze
- Softwaregesteuerte weiße LED-Hochleistungslichtquelle
- Schnelle mehrfarbige LED-Beleuchtungssysteme Colibri 5 und 7
- Durchlichtstrahlengang mit manuellem oder motorisiertem Kondensator mit großem Arbeitsabstand
- VIS-LED für schnelle Bildaufnahme
- Differentieller Interferenzkontrast (DIC), PlasDIC, Phasenkontrast, verbesserter Hoffman-Modulationskontrast (iHMC)

4 Imaging-Systeme

- Apotome 3
- LSM 900 mit Airyscan 2
- LSM 980 mit Airyscan 2
- Superauflösungssystem Elyra

5 Zubehör

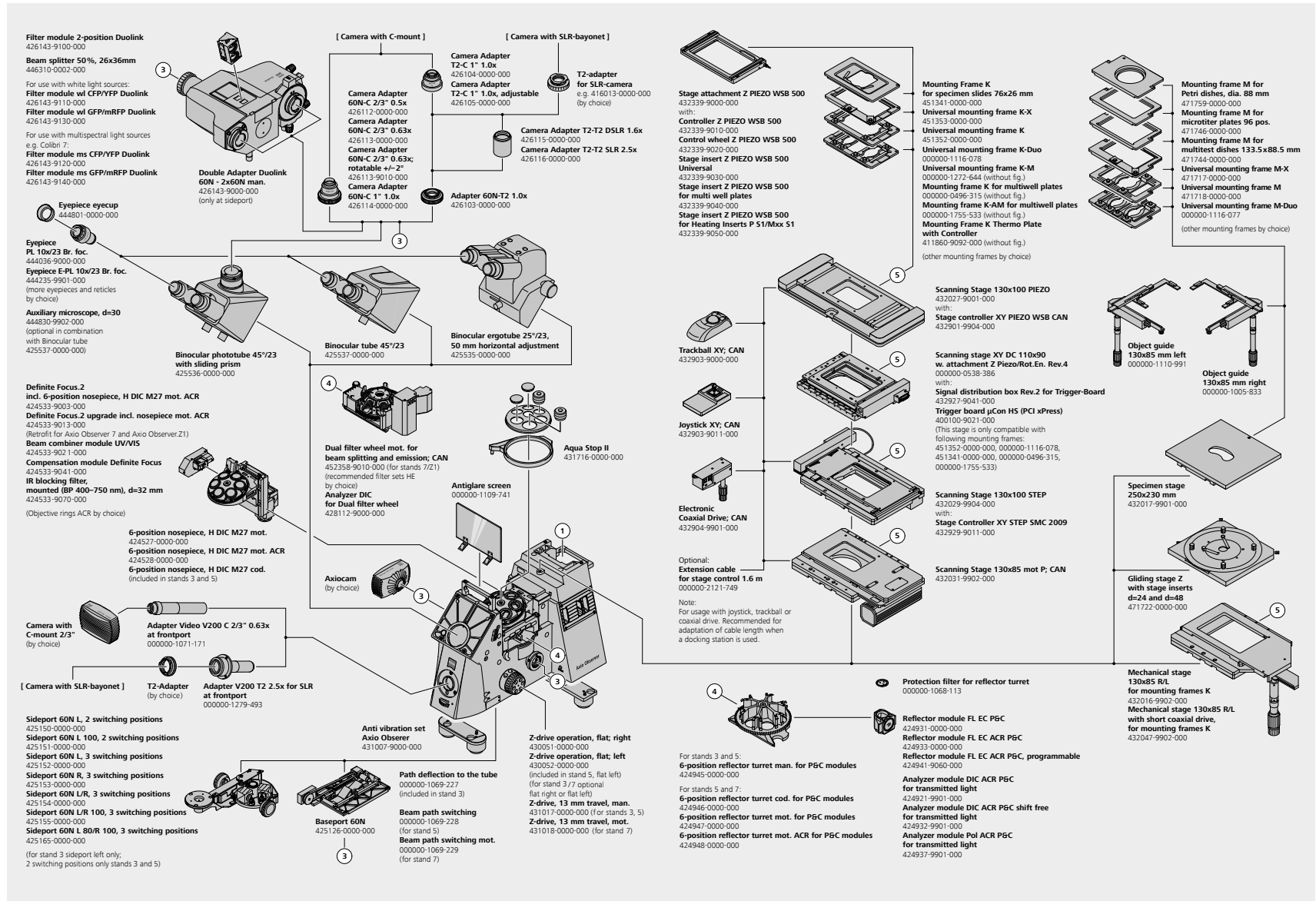
- Breites Inkubations-Sortiment (beheizbare Halterahmen, Heizeinsätze, CO_2 - und O_2 -Regler)
- Hoch präzise/motorische Highspeed-Scanningtische und verschiedene manuelle Tische
- Z-PIEZO-Tischeinsatz mit $500\text{ }\mu\text{m}$ -Verfahrbereich
- Einstellbarer Dual-Kamera-Adapter Duolink
- Modul Autoimmersion
- Alle Axiocam Mikroskopkameras und ein breites Angebot an Hochleistungskameras von Drittanbietern

6 Software

- ZEN (blue edition), empfohlene Module: Tiles & Positions, Experiment Designer, Physiology (Dynamics), Deconvolution, 3Dxl Viewer – powered by arivis®

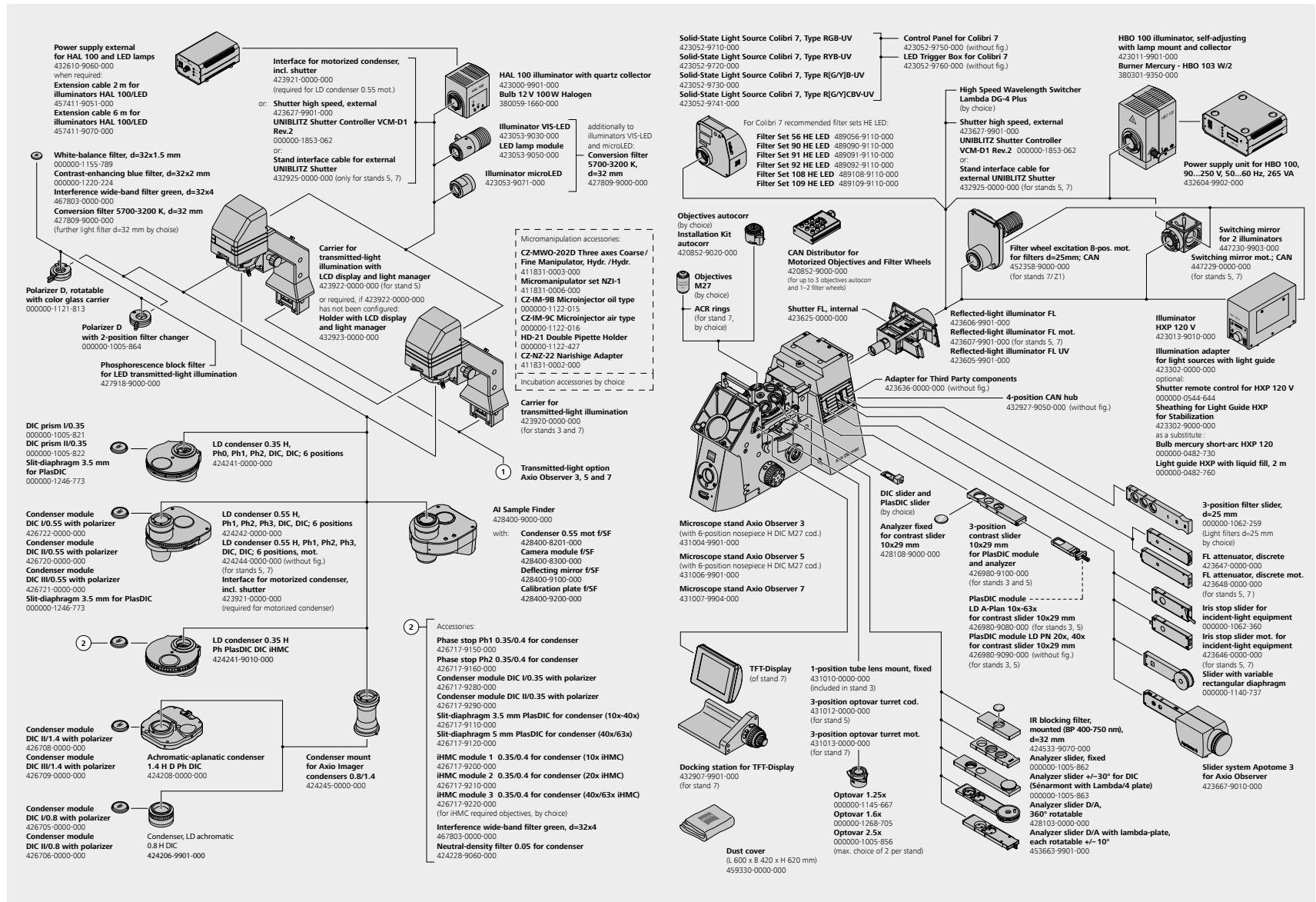
Systemübersicht

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



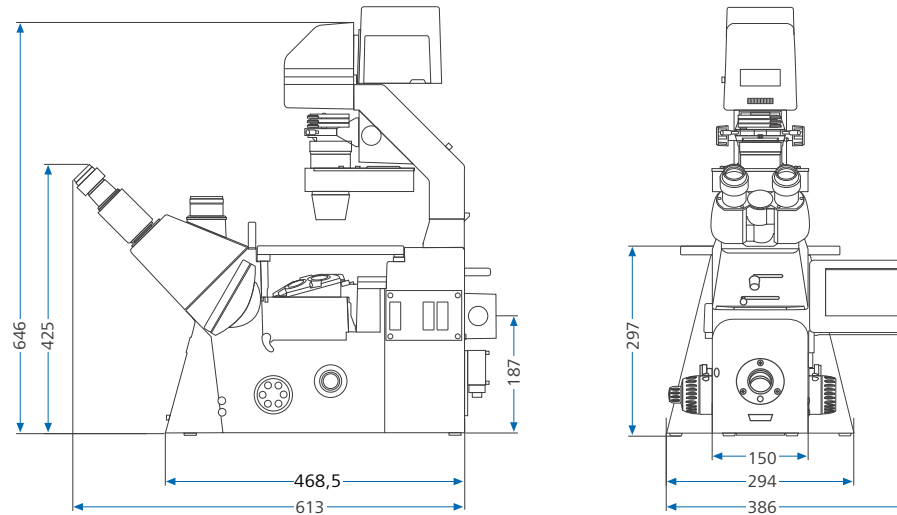
Systemübersicht

- 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



Für nähere Informationen zu den Abmessungen wenden Sie sich bitte an microscopy@zeiss.com

	Optional	3	5	7
Stativ	manuell	+	+	-
	motorisiert	-	o*	+
Kodierung	von PC auslesbar	+	+	+
Bildschirm	LCD-Display	-	o**	-
	TFT-Display	-	-	+
	Dockingstation	-	-	o
Schnittstellen	CAN	+	+	+
	RS 232	-	+	+
	USB	+	+	+
	TCP/IP	-	+	+
	Öffnung für externen UNIBLITZ-Verschluss	-	+	+
	Trigger-Buchse (In/Out) für Verschluss	-	+	+

+ = im Stativ enthalten o = optional erhältlich o* = optional: mot. Reflektorrevolver, mot. Auflichtbeleuchtung, mot. LD-Kondensator 0,55
o** = erforderlich (entweder Träger für Durchlichtbeleuchtung, LCD-Display, Verschluss [423926-9010-00] oder Halterung mit LCD-Display und Light Manager [432923-0000-000]) +*** = „einfacher“ Light Manager - = nicht erhältlich

Technische Daten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› **Technik und Details**

› Service

	Optional	3	5	7
CAN-Hub, 4 Positionen		–	o	o
Light Manager		+***	+	+
Contrast Manager		–	–	+
Bedienfunktion für Tastenring	rechts	–	+	+
	links	–	–	+
Z-Fokustrieb	manuell	+	+	–
	motorisiert, Schrittmotorantrieb (Z-Schrittgröße 10 nm)	–	–	+
Anpassbarer Endanschlag für Z-Fokus	manuell	–	+	–
Automatische Komponentenerkennung (ACR)	Objektivrevolver (ACR)	–	–	o
	Reflektorrevolver (ACR)	–	o	o
Netzspannung	intern	+	+	–
	extern	–	–	+
Z-Trieb-Betrieb (flacher Bedienknopf)	rechts	o	–	o
	links	o	+	o
Z-Trieb-Betrieb, 13 mm erweiterter Verfahrbereich	manuell	o	o	–
	motorisiert	–	–	o
Objektivrevolver	6-fach, H DIC, kod.	+	+	–
	6-fach, H DIC, mot.	–	–	o
	6-fach, H DIC, mot., ACR	–	–	o
Definite Focus 3	inkl. Objektivrevolver, 6-fach, H DIC, mot., ACR	–	–	o
Objektive Autocorr		–	–	o
Kontrastverfahren für Durchlicht	PlasDIC	o	o	o
	PlasDIC mit Kontrastschieberegler	o	o	–
Tubuslinsenhalter, fest/Optovarrevolver	Tubuslinsenhalter, 1-fach, fest	+	o	o
	Optovarrevolver, 3-fach, kodiert	–	o	–
	Optovarrevolver 3-fach, motorisiert	–	–	o

+ = im Stativ enthalten o = optional erhältlich o* = optional: mot. Reflektorrevolver, mot. Auflichtbeleuchtung, mot. LD-Kondensator 0,55

o** = erforderlich (entweder Träger für Durchlichtbeleuchtung, LCD-Display, Verschluss [423926-9010-00] oder Halterung mit LCD-Display und Light Manager [432923-0000-000])

+*** = „einfacher“ Light Manager

– = nicht erhältlich

Technische Daten

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

	Optional	3	5	7
Sideport (Typ)	2 oder 3 Schaltstellungen, man. (nur Ausgang links)	+	–	–
	2 oder 3 Schaltstellungen, man. L/R	–	+	–
	3 Schaltstellungen, mot. L/R	–	–	+
Sideport (Zubehör)	60N L, 2 Positionen (100 % vis.: 0 % L/20 % vis.: 80 % L)	o	o	–
	60N L 100, 2 Positionen (100 % vis.: 0 % L/0 % vis.: 100 % L)	o	o	–
	60N L, 3 Positionen (100 % vis.: 0 % L/0 % vis.: 100 % L/50 % vis.: 50 % L)	o	o	o
	60N R, 3 Positionen (100 % vis.: 0 % R/0 % vis.: 100 % R/50 % vis.: 50 % R)	–	o	o
	60N L/R, 3 Positionen (100 % vis.: 0 % LR/0 % vis.: 100 % L/20 % vis.: 80 % R)	–	o	o
	60N R/L 100, 3 Positionen (100 % vis.: 0 % LR/0 % vis.: 100 % L/0 % vis.: 100 % R)	–	o	o
60N L 80/R 100, 3 Positionen (100 % vis.: 0 % LR/20 % vis.: 80 % L/0 % vis.: 100 % R)	–	o	o	
Umschaltung des Strahlengangs zum Tubus (nur VIS)		+	o	o
Umschaltung des Strahlengangs (für VIS/Frontport/Baseport)	manuell	–	o	–
	motorisiert	–	–	o
Baseport/Frontport		–	o	o
Scanningtische	Scanningtisch 130×85, mot., CAN	o	o	o
	Scanningtisch 130×100, STEP	o	o	o
	Scanningtisch 130×100 PIEZO	o	o	o
	Scanningtisch XY DC 110×90 mit Anbauvorrichtung Z-Piezo/Rot. En.	o	o	o
Tischanbauvorrichtung Z-Piezo		o	o	o
Träger Auflichtbeleuchtung	ohne LCD-Display	o	–	o
	mit LCD-Display	–	o**	–
Durchlichtbeleuchtung	Mikro-LED 2, VIS-LED, HAL 100	o	o	o
Kondensoren	LD 0,35/LD 0,55, manuell	o	o	o
	LD 0,55, motorisiert	–	o	o
	LD-Kondensator 0,55, motorisiert; AI Sample Finder	–	–	o
Verschluss für Durchlichtbeleuchtung	intern	–	o	o
	extern, Hochgeschwindigkeit (mit int. Steuerung)	–	o	o

+ = im Stativ enthalten o = optional erhältlich o* = optional: mot. Reflektorrevolver, mot. Auflichtbeleuchtung, mot. LD-Kondensator 0,55

o** = erforderlich (entweder Träger für Durchlichtbeleuchtung, LCD-Display, Verschluss [423926-9010-00] oder Halterung mit LCD-Display und Light Manager [432923-0000-000])

+*** = „einfacher“ Light Manager

– = nicht erhältlich

Technische Daten

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› **Technik und Details**

› Service

	Optional	3	5	7
Auflichtbeleuchtung	manuell	o	o	o
	motorisiert	–	o	o
Schieber für Auflichtbeleuchtung	manuell	o	o	o
	motorisiert	–	o	o
Verschluss für Auflichtbeleuchtung	Verschluss FL, intern	o	o	o
	Hochgeschwindigkeit, extern (mit int. Steuerung)	–	o	o
Beleuchtungssystem	HBO 100, HXP 120 V, Colibri 5 und 7, Xylis LED (Weißlicht-LED)	o	o	o
Reflektorrevolver	6-fach, manuell	o	o	–
	6-fach, codiert	–	o	o
	6-fach, motorisiert	–	o	o
	6-fach, motorisiert mit ACR	–	o	o
Schnelle Filterräder	Doppelfilterrad, mot., für Strahlenteilung und Emission; CAN	–	–	o
	Anregungsfilterrad, 8-fach, mot., für Filter mit d=25 mm; CAN	–	–	o
Schaltspiegel, mot.; CAN	motorisiert	–	o	o
Lasersicherheit aufrüstbar		–	–	o
Apotome 3		–	o	o

o = optional verfügbar – = nicht verfügbar

ZEISS Service – immer ein zuverlässiger Partner

Ihr Mikroskop-System von ZEISS gehört zu Ihren wichtigsten Werkzeugen. Seit über 170 Jahren stehen die Marke ZEISS und unsere Erfahrung im Bereich Mikroskopie für zuverlässige, langlebige Ausrüstung. Sie können sich auf Service und Support der Spitzenklasse verlassen – sowohl vor als auch nach der Installation. Unser qualifiziertes Serviceteam kümmert sich darum, dass Ihr Mikroskop stets einsatzbereit ist.

› Auf den Punkt

› Ihre Vorteile

› Ihre Anwendungen

› Ihr System

› Technik und Details

› **Service**

Beschaffung

- Laborplanung und Baustellenmanagement
- Ortsbesichtigung und Umfeldanalyse
- GMP-Qualifizierung IQ/OQ
- Installation und Übergabe
- IT-Integrationssupport
- Schulung zur Inbetriebnahme

Betrieb

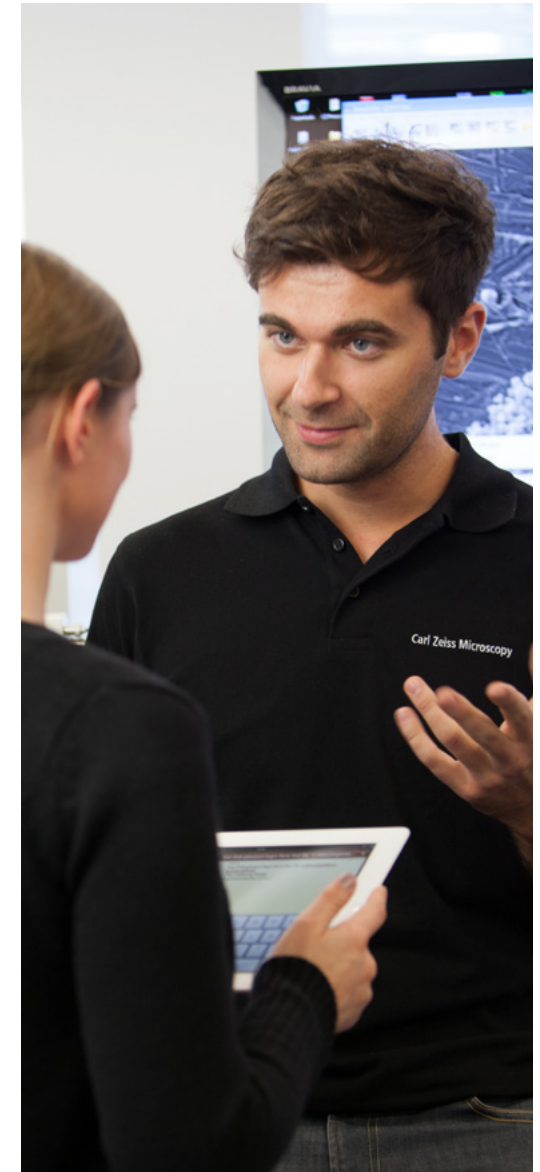
- Predictive Service über Fernwartung
- Inspektion und vorbeugende Wartung
 - Softwarepflegeverträge
- Betriebs- und Anwendungsschulung
- Expertensupport via Telefon und Fernzugriff
 - Protect Servicevereinbarungen
 - Messtechnische Kalibrierung
 - Instrumentenverlagerung
 - Verbrauchsmaterial
 - Reparaturen

Neukauf

- Außerbetriebnahme
- Inzahlungnahme

Nachrüstung

- Kundenspezifischer Projektumfang
 - Upgrades und Modernisierung
- Kundenspezifische Workflows über APEER



Bitte beachten Sie: Die Verfügbarkeit der Services ist abhängig von Produktlinie und Standort.

>> www.zeiss.com/microservice



Carl Zeiss Microscopy GmbH

07745 Jena, Deutschland
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/axio-observer