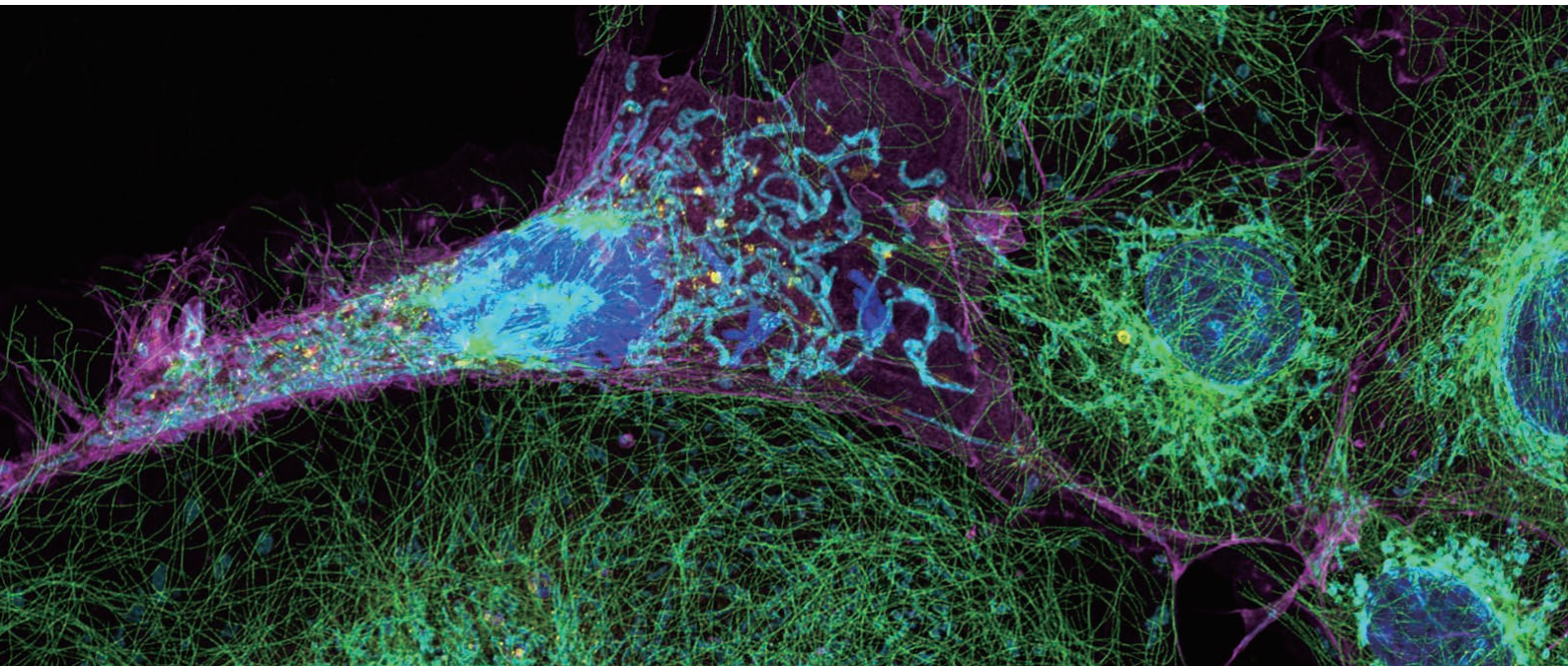
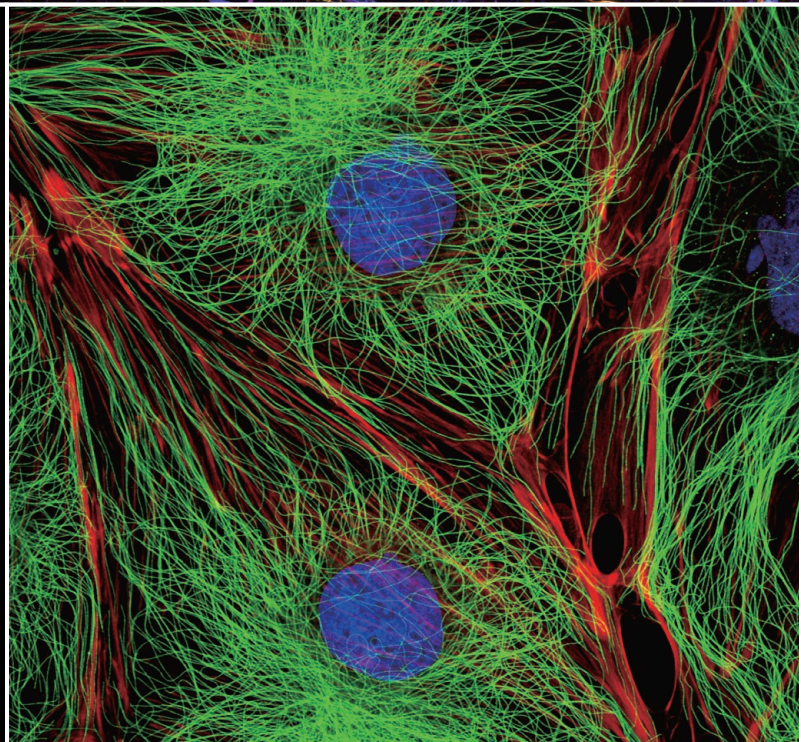
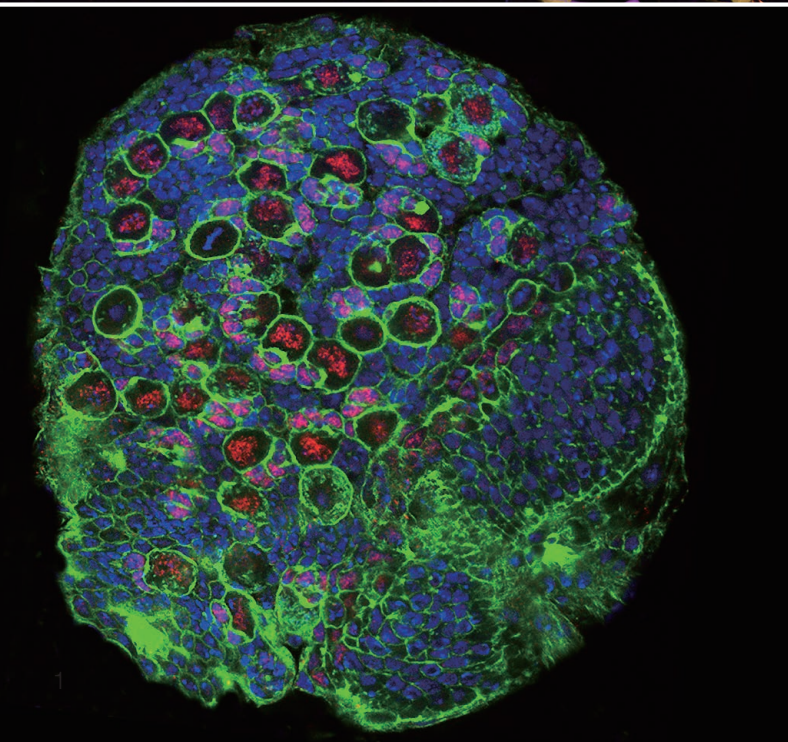
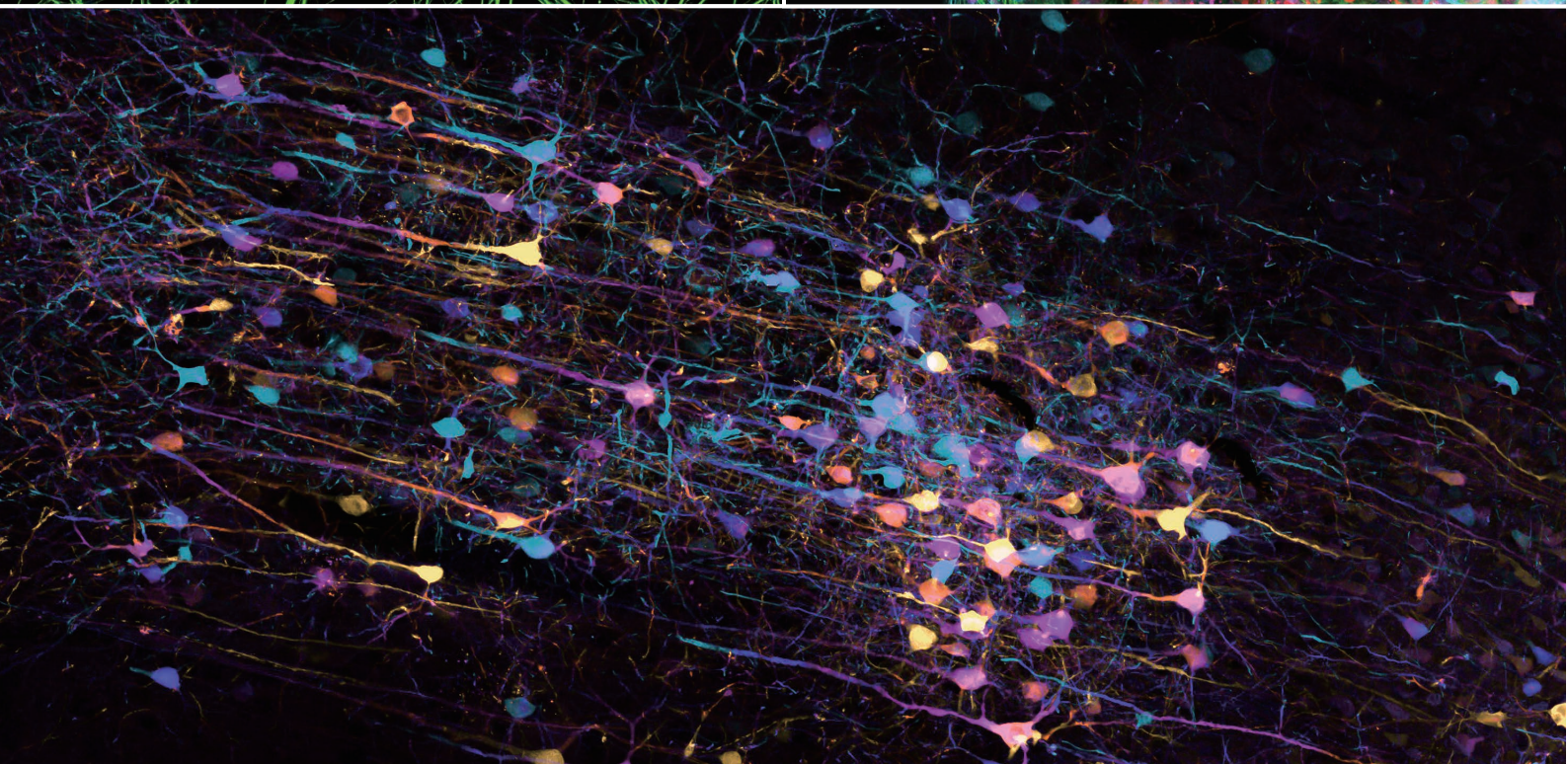
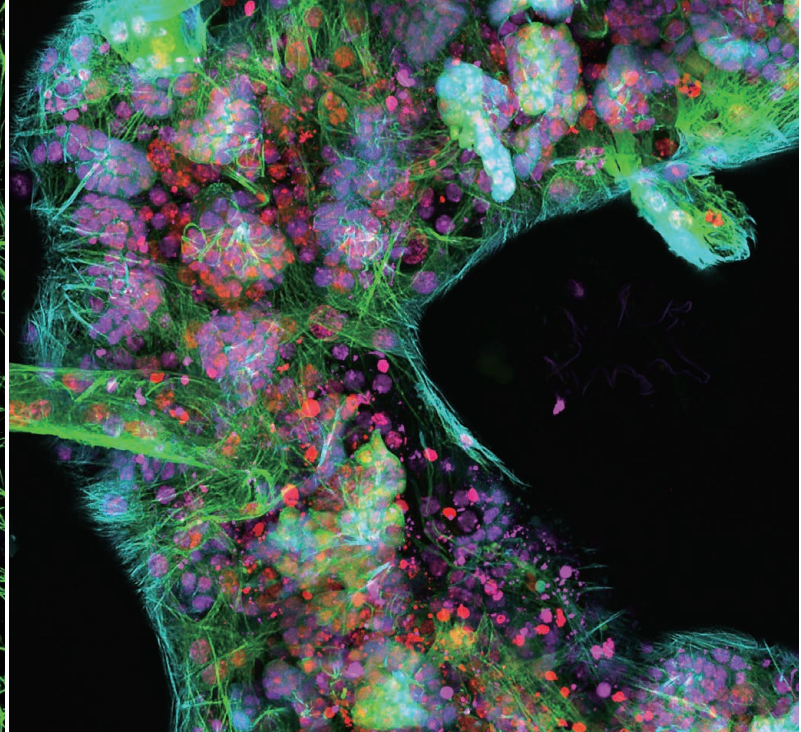
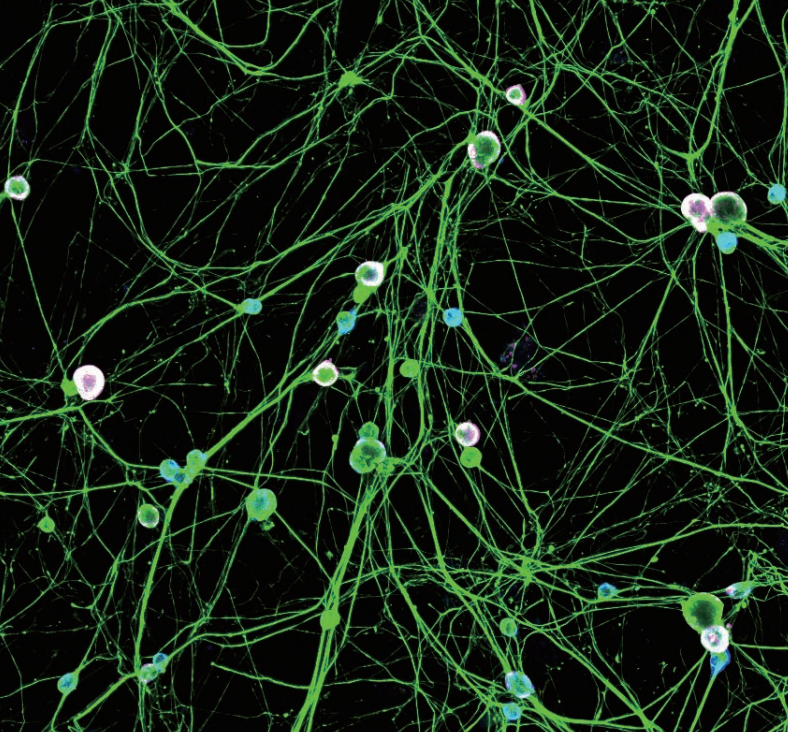


FLUOVIEW der nächsten Generation für die nächsten Revolutionen in der Wissenschaft





FLUOVIEW FV3000 Laser-Scanning-Mikroskop

Die FLUOVIEW FV3000 Serie wurde für einige der größten Herausforderungen der modernen Wissenschaft entwickelt. Mit der für die Lebendzell- und Gewebebildgebung erforderlichen hohen Empfindlichkeit und Geschwindigkeit und der für das Mikroplatten-Imaging und komplexe Screening-Protokolle erforderlichen Benutzerfreundlichkeit und Flexibilität unterstützt die FV3000 Serie komplette Arbeitsabläufe von der Lebendzell-Bildgebung in 2D bis 6D (x,y,λ,z,t,p) bis zur Bildverarbeitung, z. B. Dekonvolution, und Analyse.

Das Laser-Scanning-Mikroskop FV3000 mit der hervorragenden Optik von Olympus als Herz des Systems erlaubt dank TruSpectral Detektionstechnologie für spektrale Mehrkanal-Bildgebung eine hochempfindliche Detektion in mehreren Dynamikbereichen, so dass auch schwache Signale getrennt werden können. Durch die Kombination von NIR-spezifischen, hochempfindlichen Detektoren und Lasern für die Multiplex-Bildgebung von violett bis NIR erweitert das FV3000 Red System die Mehrkanal-Bildgebungsmöglichkeiten bis in das nahe Infrarotspektrum (NIR). Der präzise Galvanometer-Scanner ermöglicht es in Kombination mit einem silberbeschichteten Resonanz-Scanner im FV3000RS System, Imaging-Experimente mit Präzision und hoher Geschwindigkeit durchzuführen. Der Strahlengang ermöglicht eine Bildgebung im Makro- und Mikrobereich mit 1,25- bis 150-facher Vergrößerung, so dass der Benutzer auch kleinste Details im Gesamtkontext des Gewebes leicht erkennen kann. Höher aufgelöste Bilder sind entweder mit TruSight Dekonvolution oder Olympus Super Resolution (OSR) möglich. Vereinfachen Sie komplexe Experimente durch robuste, intuitive Automatisierung, z. B. cellSens-Makroanalyse mit nur einem Klick für Zellzählung und Segmentierungsanalyse. Die TruAI Deep-Learning-Technologie ermöglicht eine effiziente Segmentierung und genaue Ergebnisse.

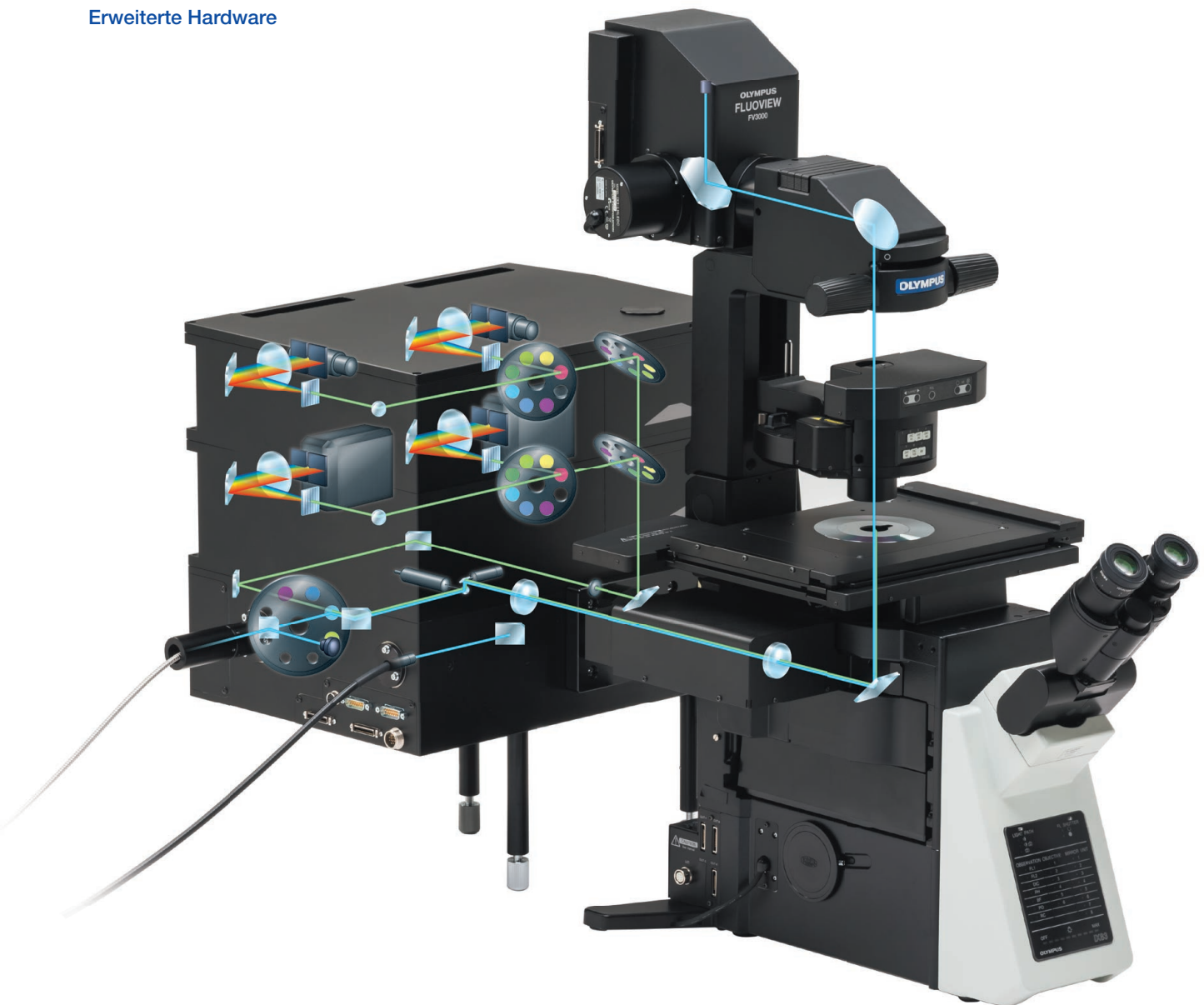
Die NoviSight 3D-Zellanalysesoftware enthält auch moderne statistische Tools, mit denen Sie schneller Aufschluss erhalten.

Die vom Benutzer speicherbaren und auswählbaren Software-Workflows passen das FV3000 System an individuelle Bedürfnisse an. Über die Software des Mikroskops können Facility Manager bequem die Systemnutzung jedes Benutzers verfolgen und die Effizienz in Umgebungen mit mehreren Benutzern verbessern.



Wird den Anforderungen Ihrer Anwendung gerecht

Erweiterte Hardware

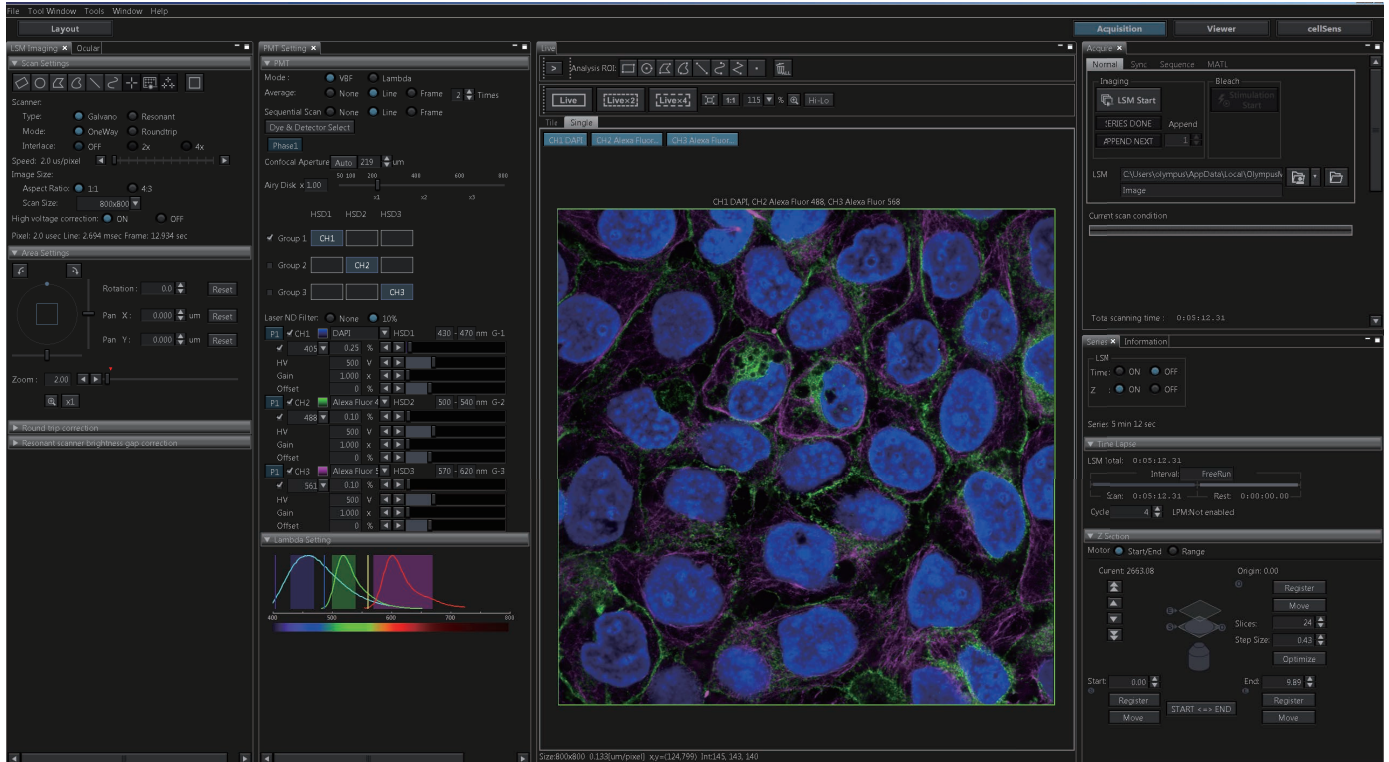


Hochempfindliche
Multiplex-Bildgebung
von violett bis NIR

Makro-
Mikrobildgebung und
Superauflösung

Präzise Zeitraffer-
Bildgebung

Anpassung der Benutzeroberfläche an Ihre Arbeitsabläufe



1. Layout

- Auswahl des für Ihr Experiment geeigneten Layouts

2. Aufnahmebedingung

- Autofokussierung durch Farbstoffe
- Einstellungen aus früheren Experimenten neu laden

3. Aufnahme

- Aufnahme mehrdimensionaler Bilder
- Aufnahme von Bildern mit mehreren Bereichen
- Aufnahme von Bildern mit einem komplexen Protokoll

4. Viewer

- Prüfung der Bilder während oder nach der Aufnahme mit verschiedenen Anzeigemethoden

5. Analyse

- Verschiedene Menüs zur Bildanalyse
- Makroanalyse mit einem Klick

Produktivitätssteigerung mit
Hochgeschwindigkeitsbildgebung

Hervorragende
Objektive

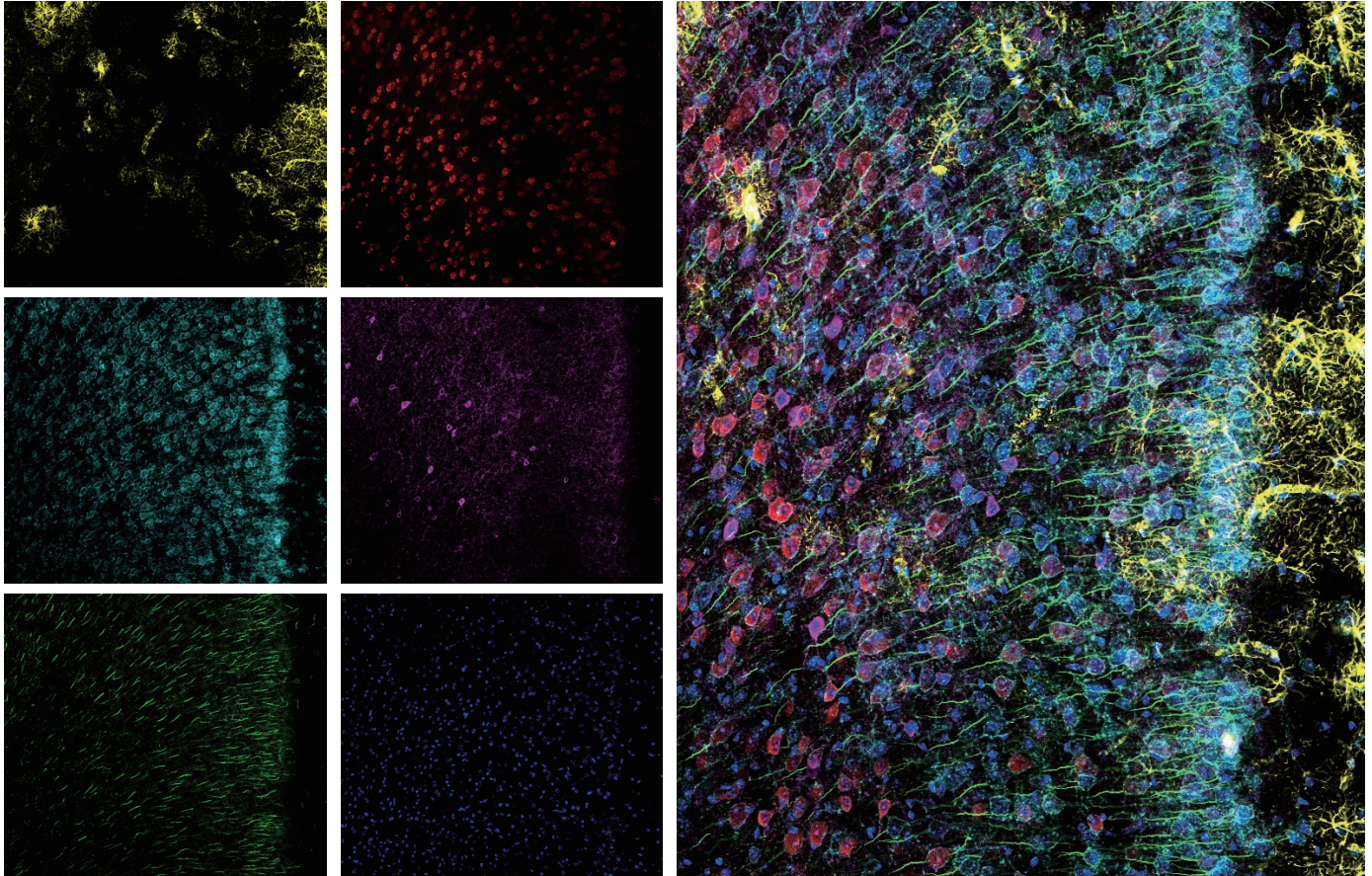
- X-Line
- A Line

Moderne Lösungen

- TruAI Deep Learning
- 3D-Zellanalyse

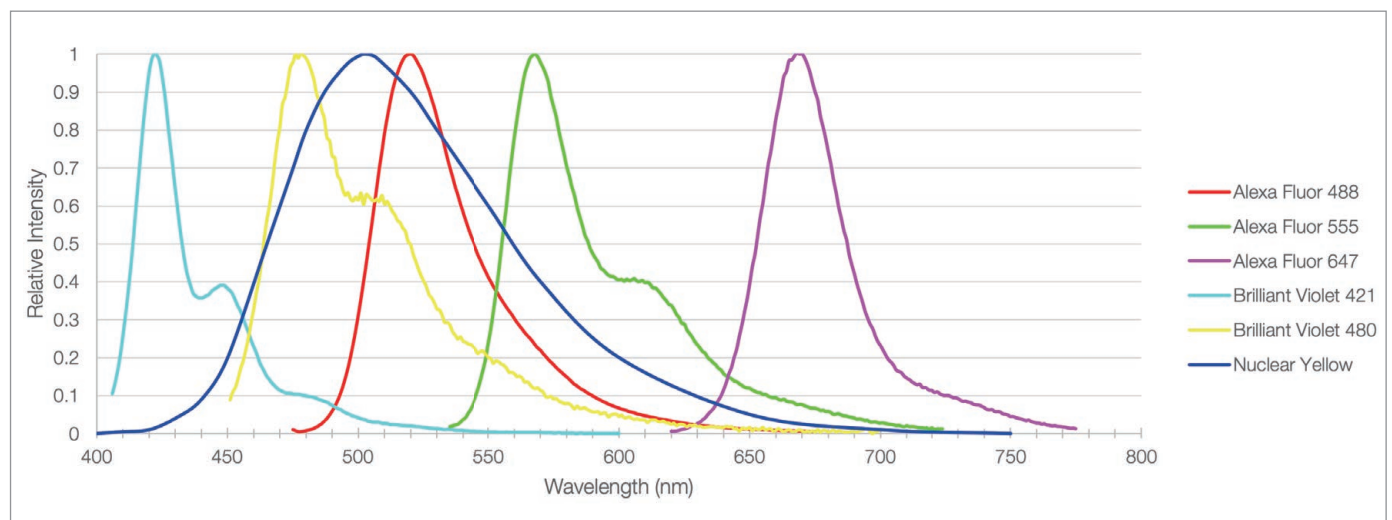
» Anwendung: Hochempfindliche Multiplex-Fluoreszenzmikroskopie

Die Aufnahme von mehrfarbigen Fluoreszenzbildern ist wichtig zur Analyse der feinen inneren Struktur von Zellen und Geweben und zur Bestätigung der Proteinexpression. Mit den TruSpectral Detektoren des FV3000 Systems kann der Benutzer die Detektionswellenlänge für jeden Kanal auswählen, um die Signalerfassung für jedes einzelne Fluorophor zu optimieren. Der variable Barrierefiltermodus ermöglicht die gleichzeitige Bildaufnahme von vier Kanälen und bis zu 16 Kanälen sequentiell. Der Online- oder Offline-Lambda-Scanning-Modus des Systems erleichtert die Trennung komplexer Fluoreszenzsignale durch Definition charakteristischer spektraler Emissionsprofile für jeden Fluorophor und ermöglicht eine genaue spektrale Entmischung komplexer, sich überlappenden Fluoreszenzsignale.



mPFC der Maus, markiert mit saurem Gliafaserprotein (GFAP; Astrozytenmarker; gelb), Calmodulin-abhängiger Proteinkinase II (CaMKII; Marker für pyramidale Neuronen; rot), Amphoterin-induziertem Protein 1-Vorläufer (AMIGO-1; Marker für neuronale Membranen; cyan), Parvalbumin (PV; Marker für inhibitorische Neuronen; violett), Ankyrin-G (AnkG; Marker für Axonanfangssegmente; grün) und Kerngelb (Marker für Zellkerne; blau).

Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von: Tomonobu Watanabe, Doktorand, und Theodore J. Price, Ph.D., Price Lab, Eugene McDermott Professor, Direktor, Center for Advanced Pain Studies, Department of Neurobiology, School of Behavioral and Brain Sciences, University of Texas in Dallas.

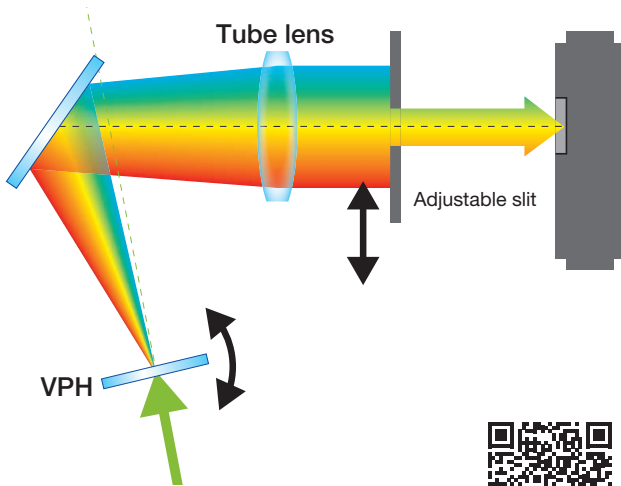


Emissionsspektren der sechs Fluorophore zur Markierung von Schnitten des medialen präfrontalen Kortex der Maus. Auch wenn sich die Spektren der einzelnen Fluorophore überschneiden, kann eine gegenseitige Störung durch die Optimierung der Detektionswellenlänge mit TruSpectral Detektoren minimiert werden.

Hochempfindliches Multiplex-Imaging

Empfindliches und genaues vollspektrales System

Die FV3000 Serie arbeitet mit der TruSpectral-Detektionstechnologie von Olympus. Durch die patentierte Volumen-Phasen-Hologramm-Transmission (VPH) und einen einstellbaren Spalt für das emittierte Licht ist die spektrale Detektion hocheffizient, so dass der Benutzer die Detektionswellenlänge jedes einzelnen Kanals mit einer spektralen Auflösung von 1 nm wählen kann.

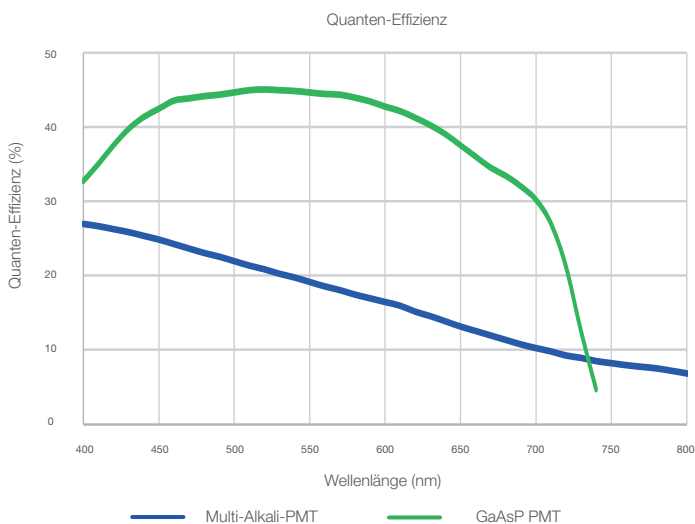


www.olympus-lifescience.com/video/fv3000_truspectral

Höhere Quanteneffizienz durch hochempfindlichen Spektraldetektor (HSD) mit gekühlten GaAsP-Photovervielfacherröhren

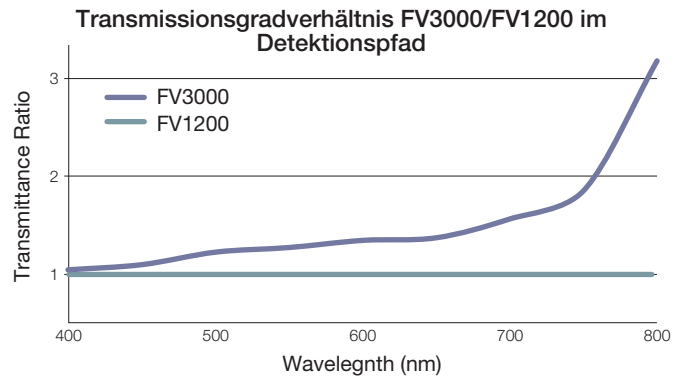
Die GaAsP-PMTs im hochempfindlichen Detektor des FV3000 ermöglichen die Betrachtung von Proben, deren Emission für herkömmliche Detektionsmethoden zu schwach ist. Die GaAsP-PMT-Einheit verfügt über zwei Kanäle mit einer maximalen Quanteneffizienz von 45 % und eine Peltier-Kühlung, die das Hintergrundrauschen um 20 % reduziert und so Bilder mit hohem Signal-Rausch-Verhältnis bei sehr schwachem Anregungslicht ermöglicht.

Standard-Quanteneffizienzen der Detektortechnologien



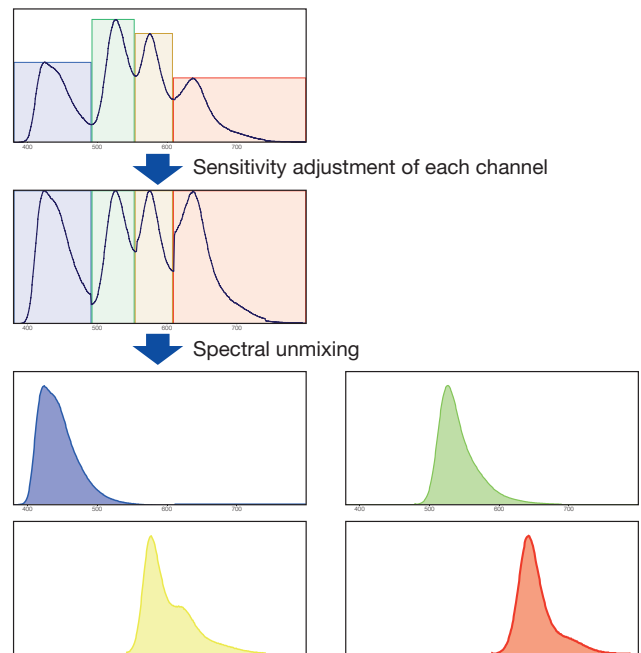
Effizientes TruSpectral Detektionssystem

Alle Detektoren der FV3000 Serie sind für die spektrale Bildgebung geeignet. Die TruSpectral Detektion ermöglicht eine bis zu dreimal höhere Gesamttransmission und -empfindlichkeit mit hohem Signal-Rausch-Verhältnis und ausgezeichnete konfokale Multicolor-Bildgebungsoptionen.



TruSpectral Mehrkanal-Detektion mit 16-Kanal-Entmischung

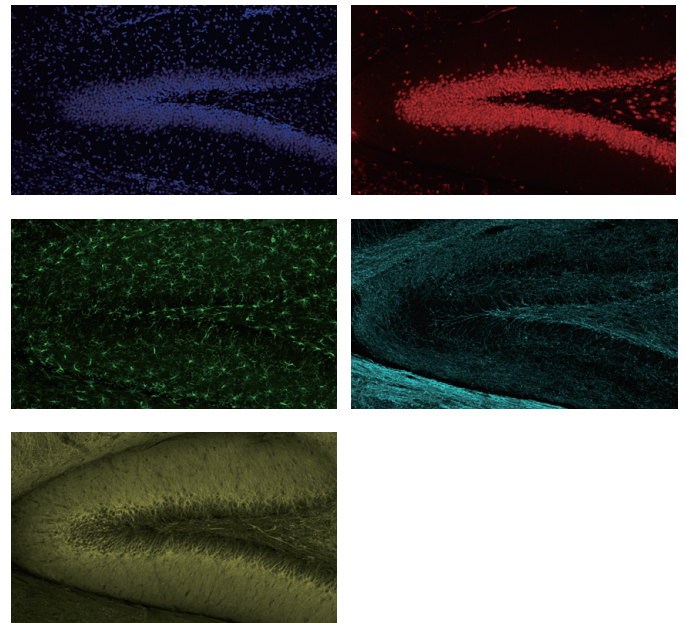
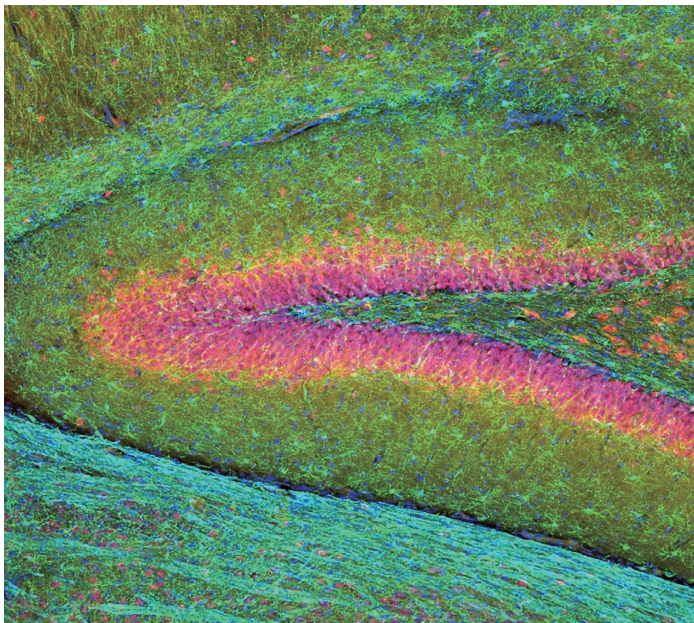
Das effiziente Design und die Software der TruSpectral Technologie ermöglichen den Einsatz von Spektraldetektoren im Mehrkanalmodus sowohl für die Live- als auch für die Post-Processing-Spektralentmischung mit einem Mehrkanal-Lambdamodus. Der Mehrkanalmodus erlaubt eine konstante Spektralentmischung bei Experimenten mit lebenden Zellen und trennt komplexe Fluoreszenzen während der Aufnahme. Mit bis zu vier Dynamikbereichen der vier Detektionskanäle können helle und dunkle Spektralsignale durch unabhängige Einstellung der Empfindlichkeit jedes Detektors getrennt werden.



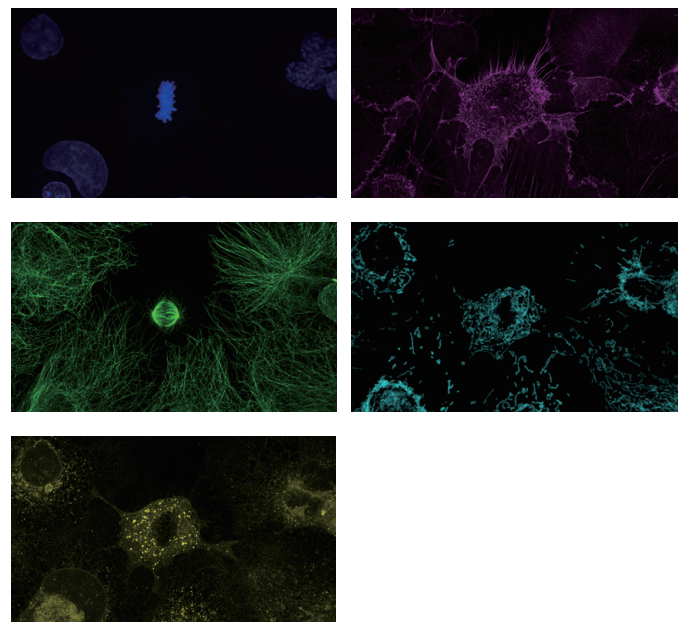
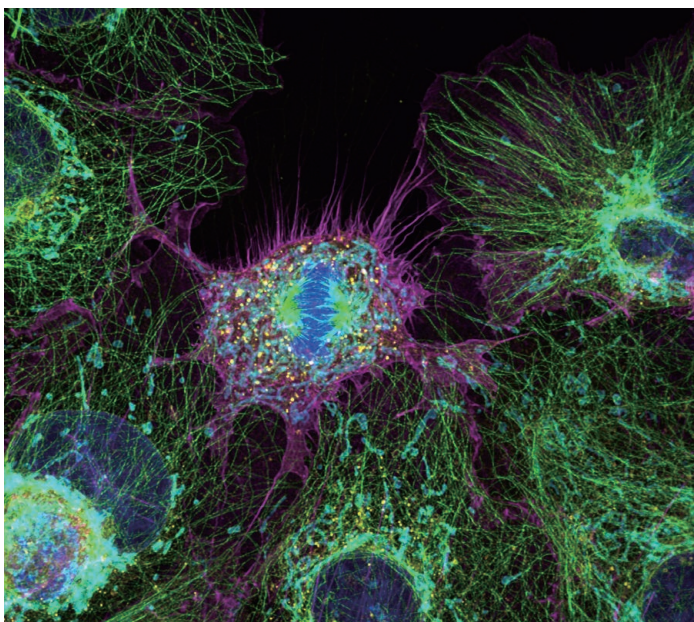
» Anwendung: FV3000 Red System für NIR-Lösungen

Die Fluoreszenz im nahen Infrarotspektrum (NIR) erweitert die Möglichkeiten für Multiplexing, schonende Lebendzellbildgebung und Tiefenbildgebung bei gleichzeitiger Reduzierung der Autofluoreszenz. Der optische Erfassungspfad des FV3000 Red Systems verbessert die Durchlässigkeit im nahen Infrarotspektrum erheblich. Darüber hinaus besitzt es NIR-Laser, z. B. mit Wellenlängen von 730 nm oder 785 nm, und 1–2 Kanäle für NIR-dedizierte GaAs-Detektoren (~890 nm), die eine 6-Kanal-Multiplex-Bildgebung mit 400 nm bis 890 nm ermöglichen.

Durch den Einsatz von Lasern mit längeren Wellenlängen wie 808 nm und 980 nm ist jetzt auch die gleichzeitige Bilddarstellung der Hochkonversions-Fluoreszenz von Nanopartikeln und konventioneller Fluoreszenz möglich.



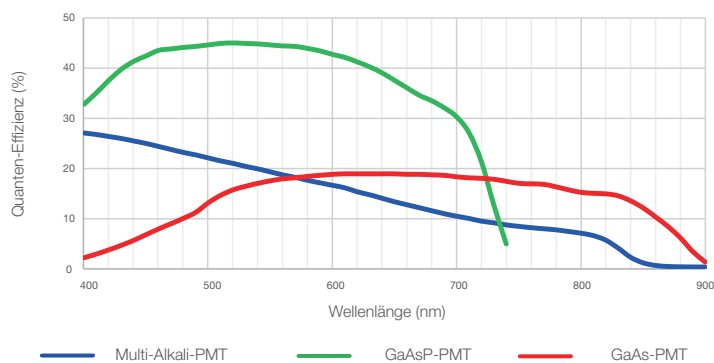
Hirnschnitte von Ratten, markiert mit Hoechst (blau), Anti-IBA1 (Alexa Fluor 488; grün), Anti-MAP2 (Alexa Fluor 594, gelb), Anti-FOX3/NeuN (Alexa Fluor 647; rot) und Anti-MBP (Alexa Fluor 750; cyan). Die Bilder wurden mit einem UPLXAPO10X Objektiv mit Laserlinien von 405 nm, 488 nm, 561 nm und 730 nm und GaAsP- und GaAs-Detektoren aufgenommen. Projektion der maximalen Intensität in Z mit TruSight Dekonvolutionprozess. Probe mit freundlicher Genehmigung von EnCor Biotechnology.



Cos-7-Zellen, markiert mit DAPI (blau), Anti-Tubulin (Alexa Fluor 488; grün), Concanavalin A (Alexa Fluor 594; gelb), SiR-Actin (magenta) und Anti-TOMM20 (Alexa Fluor 750; cyan). Die Bilder wurden mit einem UPLAPO60XOHR Objektiv und Laserlinien von 405 nm, 488 nm, 561 nm, 640 nm sowie 730 nm und GaAsP- und GaAs-Detektoren aufgenommen. Projektion der maximalen Intensität in Z mit TruSight Dekonvolutionprozess. Beispiel mit freundlicher Genehmigung von Dr. Jana Döhner, Dr. Urs Ziegler, Universität Zürich.

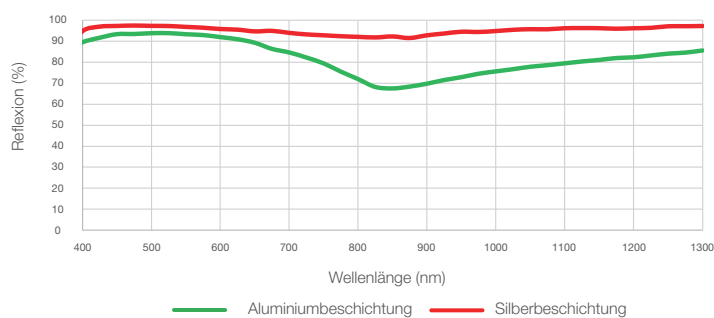
FV3000 Red System für NIR-Lösungen

Gekühlter GaAs-PMT-Detektor für NIR-Bildgebung



Die GaAs-Photomultiplier-Röhre (PMT) hat im Bereich von 700 nm bis 890 nm eine höhere Quanteneffizienz als herkömmliche GaAsP-PMTs oder Multi-Alkali-PMTs.

Optiken mit hoher Durchlässigkeit für die NIR-Bildgebung



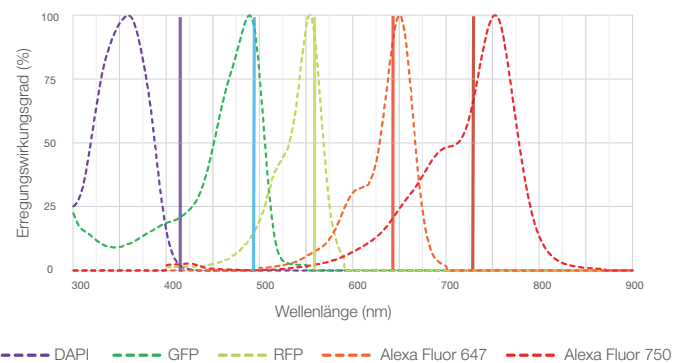
Eine effiziente NIR-Bildgebung erfordert eine hochwertige Optik. Alle optischen Elemente des Systems FV3000 haben eine hohe Transmission von 400 nm bis 1300 nm, auch der Galvanometer- und Resonanz-Scanner, die mit Silber statt wie üblich mit Aluminium beschichtet sind.

Multiplexing mit X Line Hochleistungsobjektiven



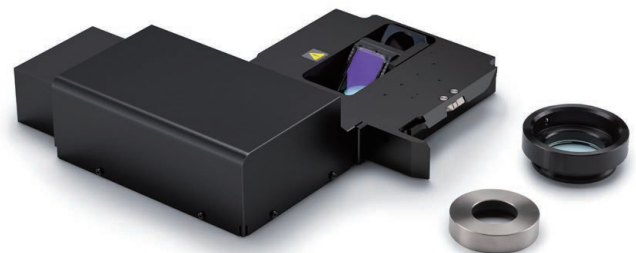
Die hervorragenden X Line Objektiv eignen sich gut für NIR-Aufnahmen, da sie für chromatische Aberrationen zwischen 400 und 1000 nm korrigiert sind. Sie haben zudem eine höhere numerische Apertur, eine ausgezeichnete Ebenheit und eine sehr hohe Transmission vom UV- bis zum NIR-Spektrum, was die Multiplexing-Fähigkeiten verbessert.

NIR-Laserdioden



NIR-Laserdioden reduzieren die durch die Farbstoffauswahl verursachten Störungen. Diese Laserdioden (LD730/785) sind für den Betrieb im Dauerstrichmodus (CW) ausgelegt und zeichnen sich durch Stabilität, geringen Wartungsaufwand und längere Lebensdauer aus.

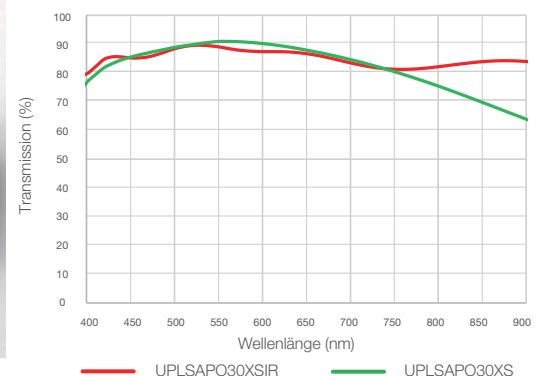
TruFocus Red Z-Drift-Kompensator



TRU^{FOCUS}

Der TruFocus Red identifiziert mit einem empfindlichen Diodenlaser für 830 nm die Deckglasoberfläche und hält so die Fokusposition der Probe konstant. Das Gerät eignet sich sowohl für die Bildgebung in lebenden Zellen als auch in Multiwell-Platten und deckt alle Wellenlängen vom sichtbaren bis zum NIR-Bereich ab, einschließlich fluoreszierender Proteine wie iRFP.

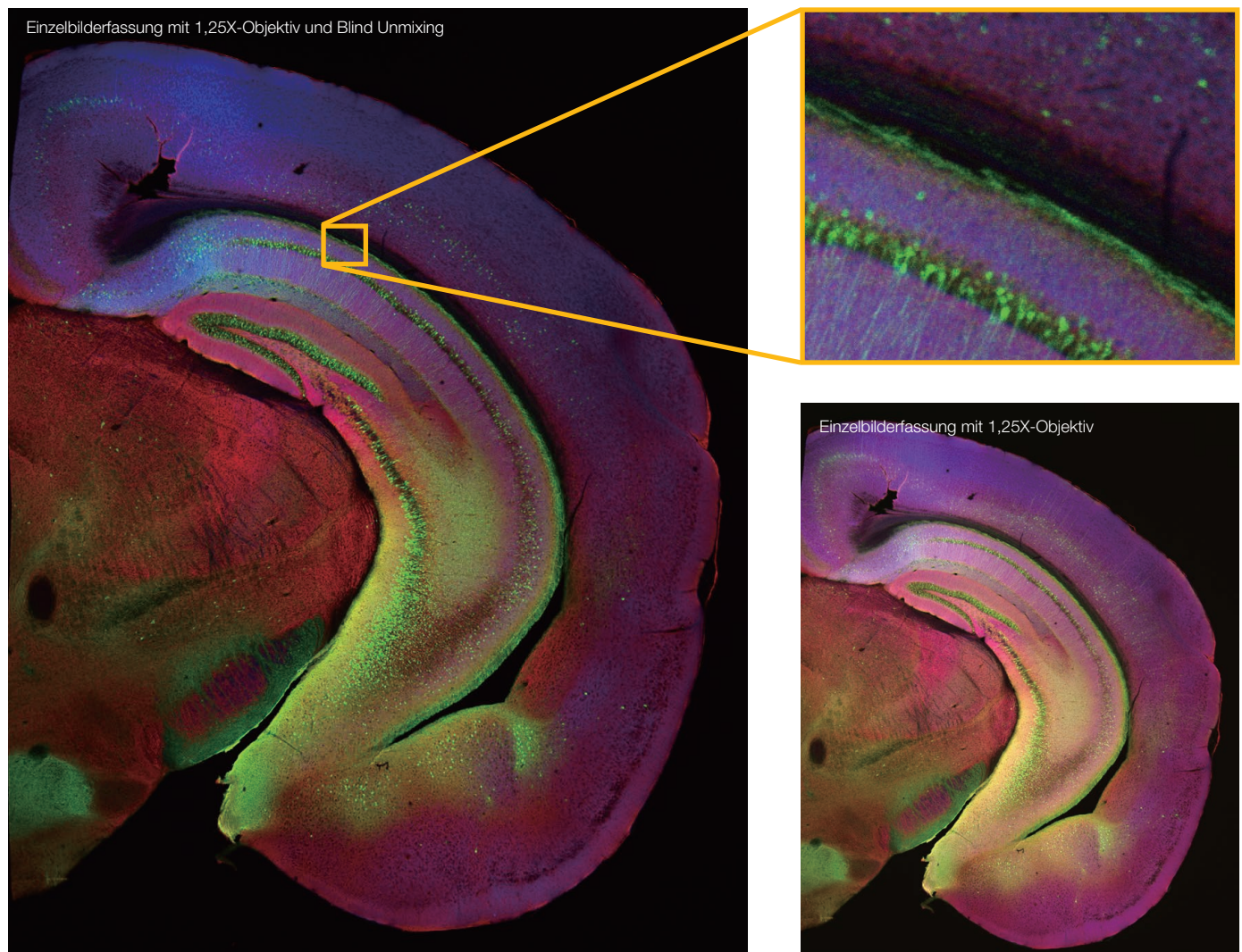
Betrachtung tiefer Gewebeschichten mit Silikonöl-Immersionsobjektiven im NIR-Bereich



Ein Vorteil der Bildgebung im NIR-Bereich ist die Möglichkeit, tiefer in die Probe einzudringen. Dies liegt daran, dass Licht mit längeren Wellenlängen von biologischen Proben weniger gestreut wird. Zusammen mit Silikonöl-Immersionsobjektiven ($ne \sim 1,40$) wird die sphärische Aberration deutlich minimiert, was Bilder mit höherem Signal-Rausch-Verhältnis ermöglicht, selbst tief in lebendem Gewebe.

» Anwendung: Aufnahmen im Makro- und Mikro-Bereich und Superauflösung

Bei Anwendungen in der biowissenschaftlichen Forschung müssen interessierende Regionen im Kontext der größeren Gewebestruktur betrachtet werden. Nur in einem großen Sichtfeld sind die Bestandteile einer Zelle im Verhältnis zur gesamten Gewebeprobe zu erkennen. Der optische Strahlengang des FV3000 Mikroskops ermöglicht eine Beobachtung im Makro- und Mikro-Bereich von 1,25X bis 150X. Image Stitching erweitert diese Anwendungen, da der Benutzer damit die Zielzellen auf dem Makrobild schnell lokalisieren und mit einer höheren Auflösung die Feinstrukturen der Zelle weiterverfolgen kann. Für eine noch höhere Auflösung kann die Super Resolution Technologie (FV-OSR) von Olympus mit diesem Ansatz kombiniert werden, um optimale Abbildungen vom Makro- und Mikro-Bereich zu erzielen.



Gehirnhälfte einer Maus, eingebettet für die Expansionsmikroskopie (vor der Expansion), sekundäre Antikörper markiert mit GFP (Alexa Fluor 488, grün), SV2 (Alexa Fluor 565, rot) und Homer (Alexa Fluor 647, blau). Beispiel mit freundlicher Genehmigung von Dr. Ed Boyden und Dr. Fei Chen, MIT.

Objektive für die Makrobeobachtung

	NA	FOV
PLAPON1.25X	0,04	14,4 mm
PLAPON2X	0,08	9,0 mm
UPLXAPO4X	0,16	4,5 mm

Objektive für die Mikrobeobachtung

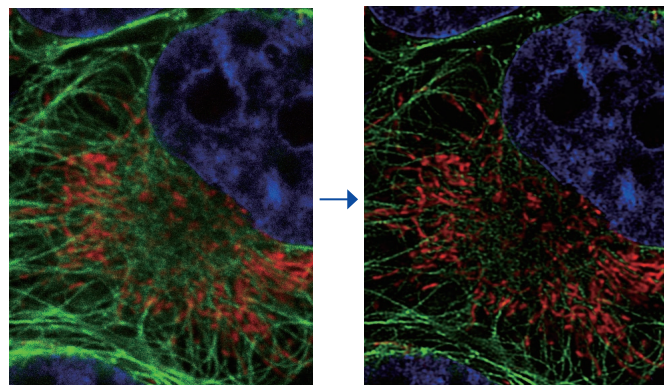
	NA	Theoretische Auflösung (XY)
UPLXAPO40XO	1,4	169 nm
UPLXAPO60XO	1,42	166 nm
UPLXAPO100XO	1,45	163 nm
UPLAPO60XOHR	1,5	157 nm
UPLAPO100XOHR	1,5	157 nm
APON100XHOTIRF	1,7	139 nm

*Die theoretische Auflösung ist für eine Anregung mit 488 nm und eine konfokale Apertur von 1 AU berechnet.

Makro-bis-Mikro-Bildgebung und Super Resolution

TruSight Dekonvolution

Die TruSight Dekonvolution-Bildverarbeitung verbessert die Schärfe und Klarheit der Bilder, indem sie optische Unschärfe und Rauschen reduziert. Der optimierte Bildverarbeitungsmodus für optische Merkmale ermöglicht die Wiederherstellung von konfokalen Bildern, die mit dem FV3000 Mikroskop aufgenommen wurden. Die TruSight Dekonvolution kann auch das Rauschen von mit Olympus Super Resolution (FV-OSR) aufgenommenen Bildern reduzieren. Die TruSight Dekonvolution verwendet einen Grafikprozessor für die Hochgeschwindigkeitsbildverarbeitung.



cLSM-Bild ohne TruSight

Mit TruSight

HeLa-Zelle. Blau: Kern (DAPI), grün: Mikrotubuli (Alexa Fluor 488), rot: Mitochondrien (MitoTracker Red)

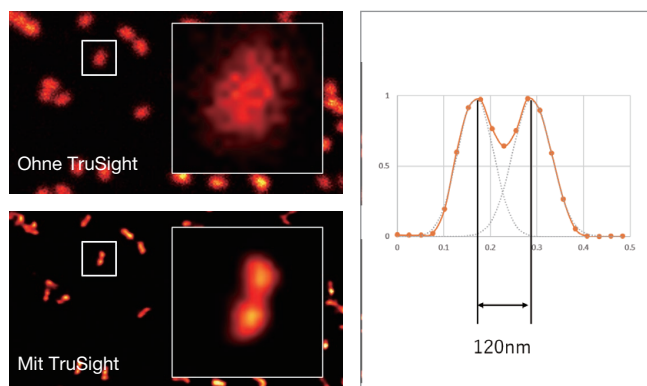


Bild des GATTA-SIM Nanorulers (SIM 120B, GATTA quant GmbH), aufgenommen mit dem UPLAPO60XOHR Objektiv (NA: 1,5) und einer Lochblende von 0,8 AU. Die fluoreszierenden Marker an beiden Enden der Nanoröhrchen können durch TruSight Dekonvolution aufgelöst werden.

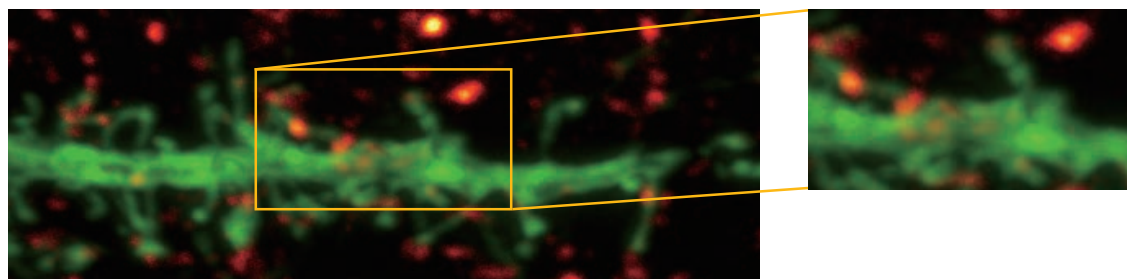
Olympus Super Resolution (FV-OSR) Technologie mit bis zu vier gleichzeitigen Kanälen

Die weithin anwendbare Super Resolution Methode von Olympus erfordert keine speziellen Fluorophore und funktioniert bei einer Vielzahl von Proben. Das Super Resolution Imaging Modul von Olympus eignet sich ideal für die Kolokalisationsanalyse und kann vier Fluoreszenzsignale nacheinander oder gleichzeitig mit einer Auflösung von ca. 120 nm^{*1} erfassen, was nahezu einer Verdoppelung der Auflösung herkömmlicher konfokaler Mikroskope entspricht. Das Bildgebungsmodul ist benutzerfreundlich, erfordert nur eine minimale Einarbeitung und kann zu jedem System FV3000 hinzugefügt werden, so dass es eine allgemein zugängliche Methode zur Erzielung einer hohen Auflösung ist.

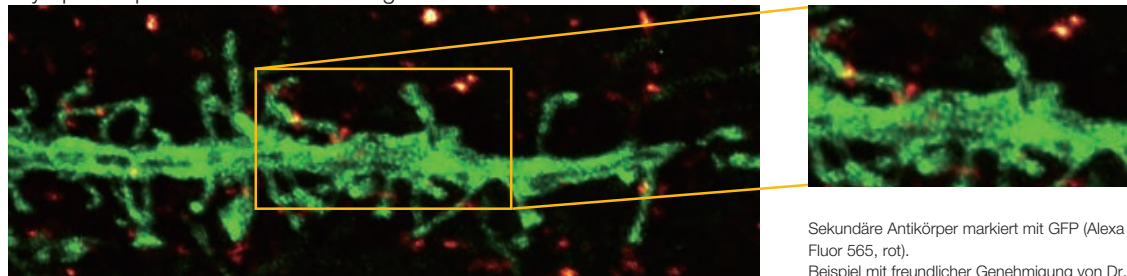
Jenseits der konfokalen Dekonvolution: Vergleich von konfokalen und dekonvolvierten FV-OSR-Bildern

Konfokales Bild

Vergößerung



Olympus Super Resolution mit TruSight



Sekundäre Antikörper markiert mit GFP (Alexa Fluor 488, Neuronen) und SV2 (Alexa Fluor 565, rot).
Beispiel mit freundlicher Genehmigung von Dr. Ed Boyden und Dr. Fei Chen, MIT.

Beispiel für die tatsächliche FWHM-Messung unter Verwendung von fluoreszierenden Beads mit $\Phi 40 \text{ nm}^{*2}$

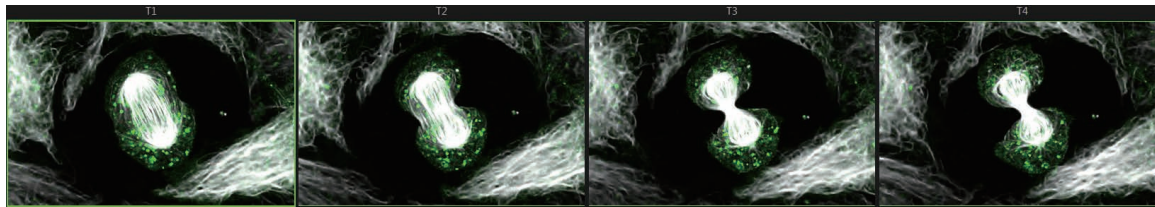
	Konfokal (1 AU)	TruSight	FV-OSR
Laterale Projektion			
Axiale Projektion			
Laterale FWHM [nm]	202	120	120
Axiale FWHM [nm]	465	292	405

^{*1} Abhängig von der Objektvergrößerung, der numerischen Apertur, der Anregungs- und Emissionswellenlänge sowie den Versuchsbedingungen.

^{*2} Die Bilder wurden mit dem UPLAPO60XOHR Objektiv (NA 1.5) / Anregungswellenlänge 488 nm / Bead- Φ 40 nm aufgenommen

» Anwendung: Zeitrafferaufnahme

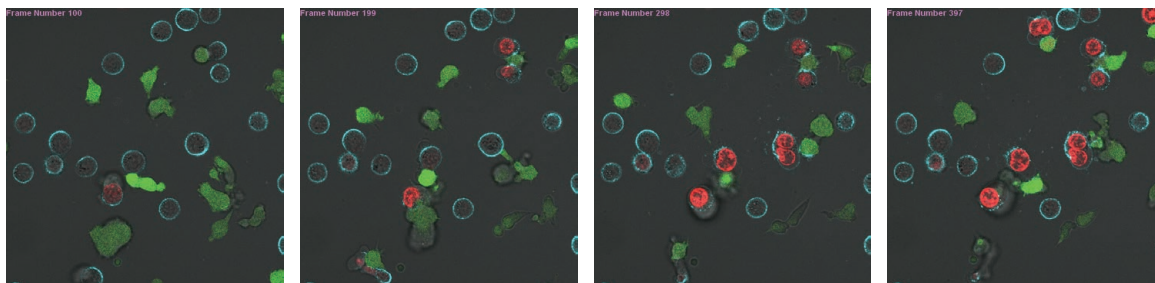
Bei Zeitraffereperimenten muss der Fokus während der gesamten Dauer erhalten bleiben und eine Phototoxizität der Probe vermieden werden. Durch den TruFocus Z-Drift-Kompensator von Olympus bleibt jede Position während eines Experiments trotz Temperaturschwankungen oder Zugabe von Reagenzien im Fokus. Darüber hinaus erfordert der hochempfindliche Detektor des FV3000 Systems eine geringere Laserintensität, und der Resonanz-Scanner verkürzt die Laserbeleuchtungszeit, so dass sich die Phototoxizität verringert und physiologisch genauere Bildgebungsdaten gewonnen werden.



3D-Zeitrafferaufnahme eines mit Silizium-Rhodamin-Docetaxel (Tubulin) markierten embryonalen Maus-Fibroblasten, aufgenommen mit einem 100X Silikonöl-Objektiv und 30 fps Resonanz-Scan mit anschließender cellSens-Dekonvolution. Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Markus Delling, Harvard University.



www.olympus-lifescience.com/fv3000-cell-division-resonant/fv3000-cell-division-resonant



Durch NK-Zellen vermittelte Zellabtötung nach Anwendung eines therapeutischen Antikörpers (blau). GFP-markierte NK-Zellen (grün). DAPI-Aufnahme zur Markierung toter Zellen (rot).

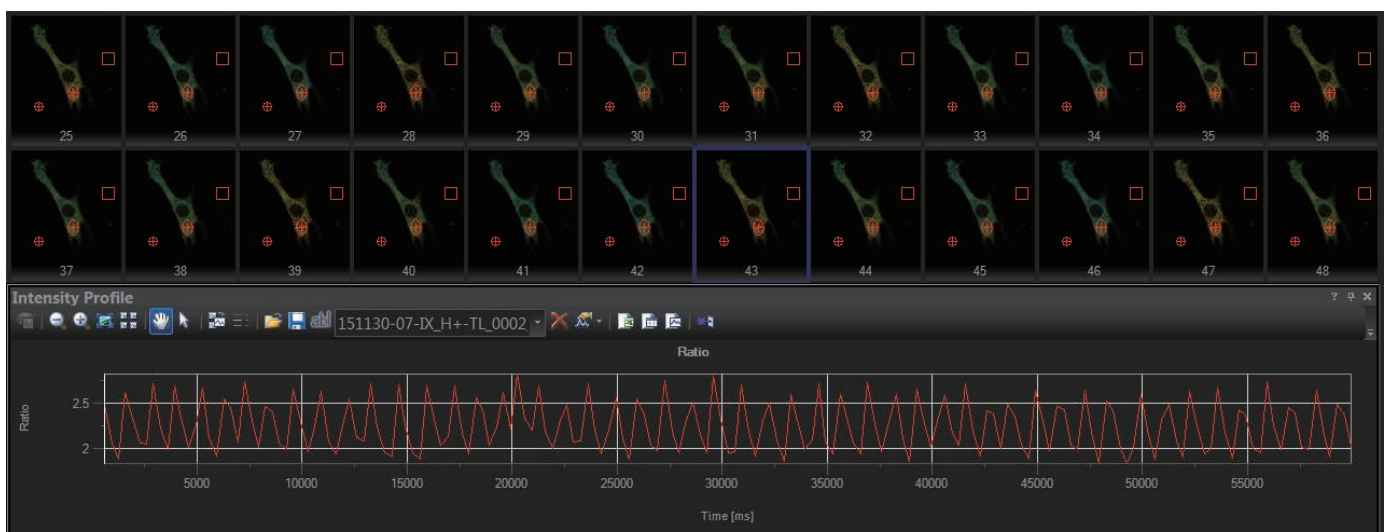
Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Yuji Mishima, Cancer Chemotherapy Center, Japanese Foundation for Cancer Research.



www.olympus-lifescience.com/fv3000-dudi-158v-xyt-0001_00000

» Anwendung: Hochgeschwindigkeitsaufnahmen

Zur Beobachtung schneller dynamischer Phänomene, z. B. eines schlagenden Herzens, des Blutflusses oder der Dynamik von Kalziumionen in Zellen, sind Hochgeschwindigkeitsaufnahmen erforderlich. Die FV3000RS Hybrid-Scan-Einheit verwendet für Präzisions-Scans einen Galvanometer-Scanner sowie für die Hochgeschwindigkeitsbildgebung von physiologischen Live-Ereignissen einen Resonanz-Scanner. Der Resonanz-Scanner kann bei FN18 Bildfrequenzen von 30 fps und bei Clip-Scanning von bis zu 438 fps erreichen. Die Benutzer können mit einem einzigen Klick zwischen dem Galvanometer-Scanner und dem Resonanz-Scanner umschalten und bei komplexen Experimenten mit dem Sequenz-Manager jede Aktion aufzeichnen.



Intensitätsmodulierte Darstellung des CFP/YFP-Verhältnisses während spontaner Kontraktionen einer Herzmuskelzelle *in vitro*.

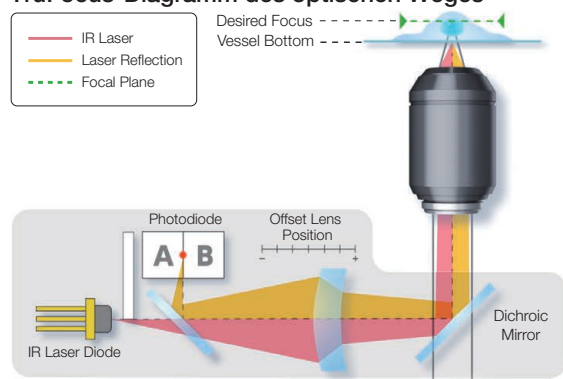
Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Yusuke Nino und Atsushi Miyawaki, Cell Function Dynamics, Brain Science Institute des RIKEN.

Präzise Zeitrafferaufnahmen

Konstanter Fokus mit TruFocus Z-Drift-Kompensation

Das TruFocus-Modul verwendet minimal phototoxisches Infrarotlicht (Laserklasse 1), um die Probenebene zu identifizieren. Mit dem One-Shot-Autofokus-Modus (AF) lassen sich für dickere Proben mehrere Fokuspositionen nach Wunsch einstellen und bei Versuchen mit mehreren Positionen effizient als Z-Stapel erfassen. Der kontinuierliche AF-Modus hält die gewünschte Beobachtungsebene präzise im Fokus und vermeidet eine Fokustrift durch Temperaturänderungen oder Zugabe von Reagenzien. Damit eignet sich dieser Modus ideal für Messungen, die eine genaue Fokussierung erfordern. Der vergrößerte optische Offset ermöglicht zudem einen kontinuierlichen AF bei Kunststoffgefäßen oder Trockenobjektiven. Das TruFocus ZDC-System ist auch mit Silikonöl-Objektiven kompatibel, so dass präzise Zeitrafferaufnahmen möglich sind.

TruFocus-Diagramm des optischen Weges



www.olympus-lifescience.com/video/ix3_zdc2

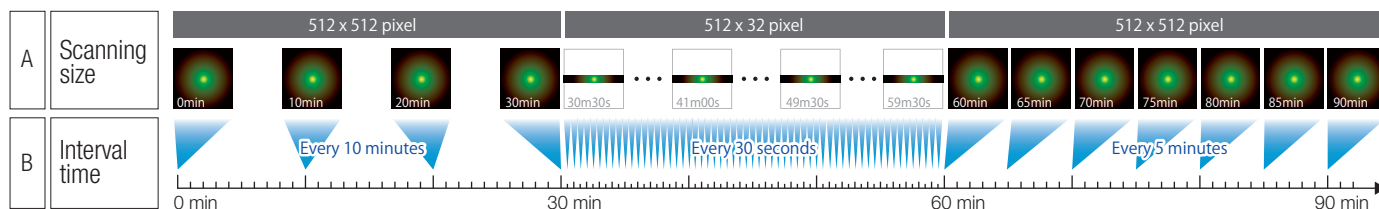
Tischsteuerung für Mikroplatten, Stitching und Zeitraffer mit mehreren Bereichen

Stitching und Zeitraffer mit mehreren Bereichen liefern robuste und präzise Zeitrafferdaten, aus denen detaillierte Übersichtsbilder erstellt werden können, um die Daten im Kontext zu sehen. Die Well-Navigator-Funktion bietet ausgefeilte, intuitive Bedienfunktionen für eine breite Palette handelsüblicher Mikroplatten sowie individuell definierte Zellkulturschalen.



Geringere Komplexität mit dem Sequence Manager

Mit dem Sequence Manager Softwaremodul lassen sich komplexe Protokolle mit Leichtigkeit und präzisiertem Timing verwalten. Mehrtägige Zeitrafferexperimente lassen sich mit einer Scan-Genauigkeit im Mikrosekundenbereich und einer Ausführungsgenauigkeit im Millisekundenbereich steuern. Es werden verschiedene Protokolle wie Zeitraffer mit unterschiedlichen Zeitintervallen, Umschaltung zwischen hoher und niedriger Vergrößerung, Umschaltung zwischen Galvo- und Resonanz-Scannern und Photostimulation zwischen den Aufnahmen durch FRAP oder FRET (Akzeptor-Photobleiche) unterstützt.

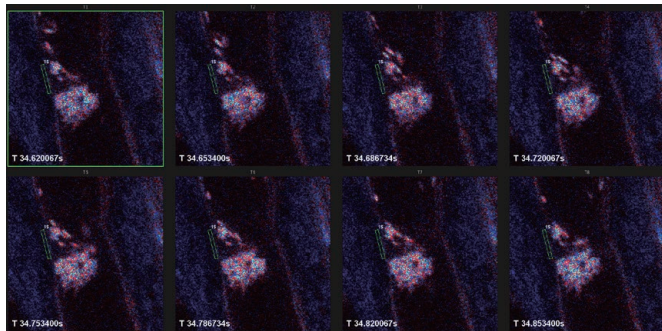


Der Sequence Manager ermöglicht variable Zeitrafferexperimente mit einer Scangenaugkeit im Mikrosekundenbereich.

Produktivitätssteigerung mit Hochgeschwindigkeitsbildgebung

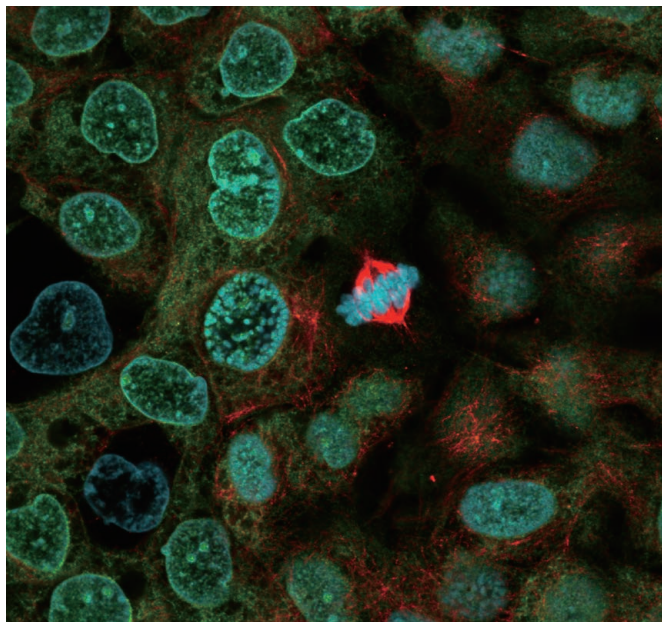
Galvanometer- und Hybrid-Galvo-/Resonanz-Scanner

Der Benutzer kann zwei verschiedene Arten von Scan-Einheiten wählen: nur Galvanometer mit dem FV3000 System oder Hybrid-Galvanometer-/Resonanzscan mit dem FV3000RS System. Die Hybrid-Scan-Einheit verfügt für hochpräzises Scannen über einen Galvanometer-Scanner sowie für Hochgeschwindigkeitsaufnahmen über einen Resonanz-Scanner. Mit dem Galvanometer-Scanner und der Olympus Super Resolution Technology (FV-OSR) können Anwender Auflösungen bis 120 nm mit hohem Signal-Rausch-Verhältnis erzielen. Der Galvanometer-Scanner besitzt zudem flexible Scan-Optionen wie präzises Tornado-Scanning sowie Multipunkt-Stimulation mit 100 ms Umschaltzeit. Der Galvanometer-Scanner kann bis zu 16 Bilder pro Sekunde aufnehmen. Durch Umschalten auf den Resonanz-Scanner können die Benutzer 30 Bilder pro Sekunde mit einem vollen Sichtfeld von 512×512 Pixeln aufnehmen. Mit 512×32 Pixeln kann der Resonanz-Scanner bis zu 438 Bilder pro Sekunde aufnehmen und kritische physiologische Ereignisse wie den Kalziumionenfluss live erfassen.



An einen Thrombus im Blutgefäß einer Maus gebundene Thrombozyten. Bilder aufgenommen mit 30 Bildern pro Sekunde als Vollbild mit einem Resonanz-Scanner mit Zweikanal-GaAsP-PMTs.

Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Takuya Hiratsuka, Dr. Michiyuki Matsuda, Graduate School of Biostudies, Kyoto University.



Mit Methanol fixierte A431-Zellen, markiert mit dem Abcam Anti-ERK1+ERK2-Antikörper (Alexa Fluor 488) ab208564 und dem Anti-alpha-Tubulin-Antikörper (Alexa Fluor 594) ab195889 und DAPI.

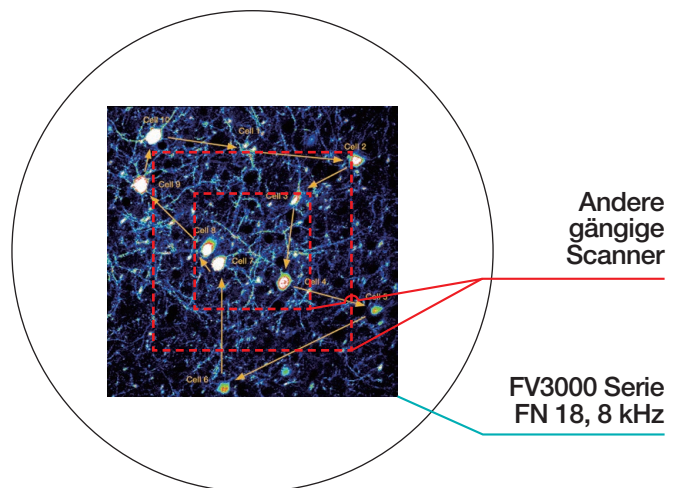
Beispiel mit freundlicher Genehmigung von Abcam.

Optimiert für Live-Zellbildgebung

Die Resonanzabtastung reduziert das Photobleaching und die Phototoxizität gegenüber Standard-Galvanometerabtastungen erheblich, da eine Anregung von Fluorophoren in Triplett-Zustände, die reaktive Sauerstoffspezies erzeugen, verhindert wird. Diese Funktionen machen Experimente mit lebenden Zellen robuster und zuverlässiger. Die FV3000 Serie kann die Laserintensität vom niedrigen bis zum hohen Bereich uneingeschränkt steuern, so dass das System immer die minimal erforderliche Laserleistung für die Proben verwenden kann. Der optionale Laserleistungsmonitor ermöglicht eine konstante Laserleistung bei Langzeit-Zeitrafferaufnahmen über mehrere Tage.

Keine Kompromisse zwischen Geschwindigkeit und Sichtfeld

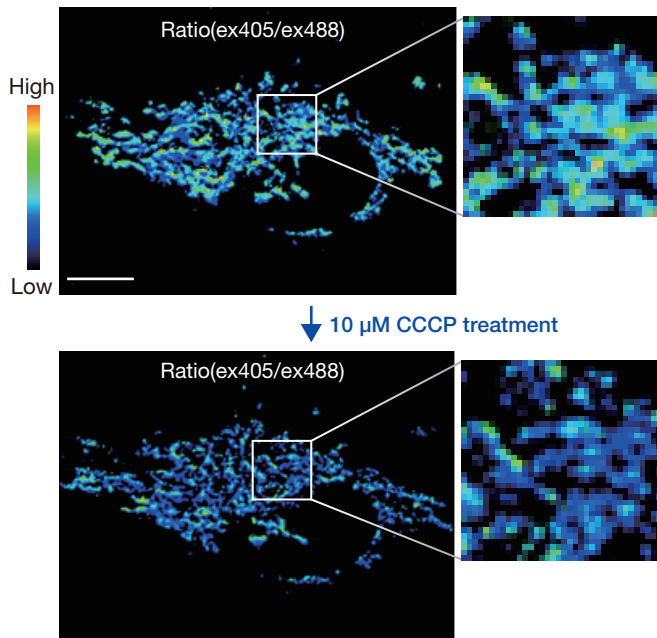
Viele Hochgeschwindigkeits-Scanning-Methoden reduzieren das Sichtfeld, was ihre Eignung zur Untersuchung großer Bereiche mit vielen Zellen einschränkt. Der Resonanz-Scanner der FV3000 Serie behält selbst bei einer Videofrequenz von 30 Bildern pro Sekunde das volle 1X-Sichtfeld bei. Durch Ausschneiden der Y-Achse können sogar bis zu 438 Bilder pro Sekunde erreicht werden.



Bei den meisten Resonanz-Scannern muss ein Kompromiss zwischen Geschwindigkeit und Sichtfeld eingegangen werden. FLUOVIEW Systeme sind so optimiert, dass das Sichtfeld bei gleicher Signalintensität erhalten bleibt, so dass dynamische Proben (z. B. bei der Kalzium-Bildgebung) im breiten Kontext ihrer Zellen und Gewebe gesehen werden können. Das obige Bild zeigt Beispiele ausgeschnittener Sichtfelder, die bei anderen Resonanz-Scanning-Systemen erforderlich sind.

Ratio Imaging und intensitätsmoduliertes Display(IMD)

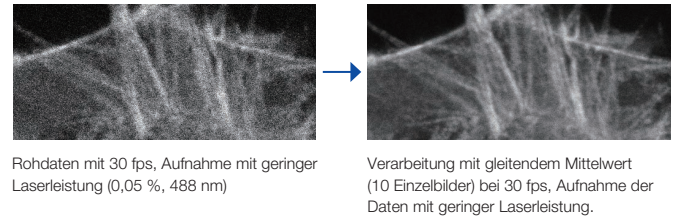
Die Ratio-Imaging-Analyse des FV3000 Mikroskops enthält eine intensitätsmodulierte Displayfunktion (IMD) in der Software, die quantitative Änderungen des Fluoreszenzverhältnisses sowohl bei Standard- als auch bei Hochgeschwindigkeitsaufnahmen darstellt. Diese Funktion ist besonders für die Kalzium- und FRET-Bildgebung nützlich, bei der eine reine Verhältnisanzeige den Kontrast in den Hintergrundbereichen verschlechtert.



Durch tsGFP1-mito erkennbare Heterogenität bei der mitochondrialen Thermogenese in HeLa-Zellen.
Verhältnissbilder (Anregung mit 405 nm/Anregung mit 488 nm) in tsGFP1-mito-exprimierenden Zellen vor und nach CCCP-Behandlung bei 37 °C. Skalenbalken für 10 µm (ganzes Bild) und 3 µm (Inset).
Bildaten mit freundlicher Genehmigung von Shigeki Kiyonaka Ph.D., Yasuo Mori Ph.D., Molecular Biology Field, Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry, Kyoto University.

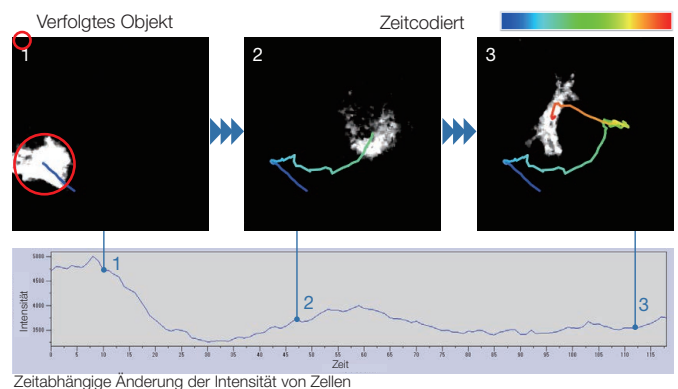
Verarbeitung mit gleitendem Mittelwert

Durch Hochgeschwindigkeits-Scanning mit geringer Laserleistung zur Vermeidung der Phototoxizität lässt sich das Signal-Rausch-Verhältnis reduzieren. Die Verarbeitung mit gleitendem Mittelwert ermöglicht die erforderliche Flexibilität zur Anpassung von Hochgeschwindigkeits-Zeitrafferaufnahmen unter Beibehaltung der Zeitskala und der Originaldaten.



Objektverfolgung

Bei Zeitrafferaufnahmen können bewegte Objekte automatisch erkannt, verfolgt und analysiert werden. Die Tracking-Funktion der cellSens Software ist ein leistungsstarkes und intuitives Werkzeug zur Quantifizierung dynamischer Prozesse wie Zellbewegung und -teilung.

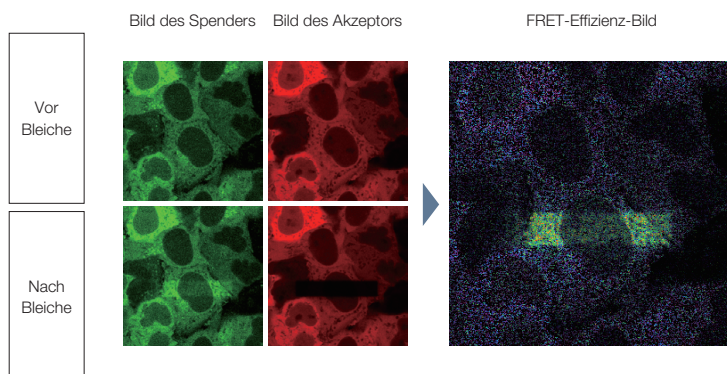


Biowissenschaftliche Analyse

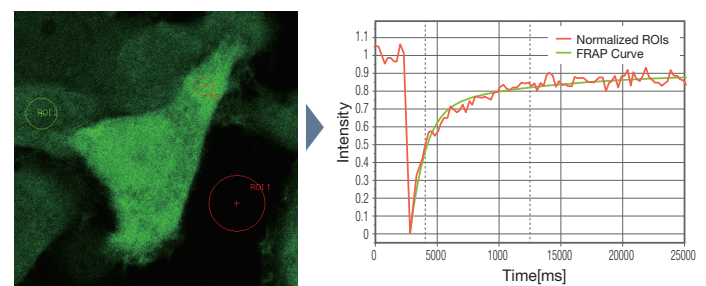
Das cellSens Life Science Analysis-Modul ermöglicht die Analyse von Bildern aus FRAP- oder FRET-Experimenten. Das FRAP-Modul erlaubt sowohl eine einfache als auch eine doppelte Exponentialanpassung. Dieses Modul unterstützt die Berechnung von $\tau/2$ und mobilen/immobilen Fraktionen.

Das FRET-Modul ermöglicht die Ratio-Imaging-Verarbeitung und die Messung der FRET-Effizienz durch Akzeptor-Photobleaching und sensibilisiert die Emission. Es stehen mehrere Berechnungsmethoden zur Verfügung, darunter Gordon (1998), Xia (2011) und Elangovan (2003).

Beispiel einer FRET-Analyse (Akzeptor-Photobleiche)



Beispiel einer FRAP-Analyse



» Anwendung: Betrachtung tiefer Gewebeschichten mit Silikonöl-Objektiven

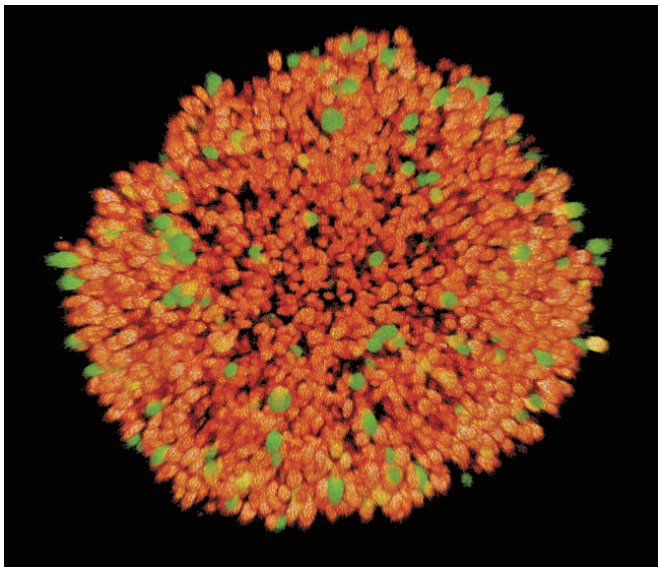
Die Silikonöl-Immersionsobjektive von Olympus eignen sich hervorragend zur Abbildung lebender Zellen. Der Brechungsindex von Silikonöl entspricht fast dem von lebendem Gewebe und erlaubt daher eine hochauflösende Beobachtung tief im lebenden Gewebe bei minimaler sphärischer Aberration. Diese Brechungsindexanpassung ergibt ein ideales Fokusvolumen und erlaubt eine perfekte Volumenrekonstruktion sowie hochauflösende konfokale Bildgebung von großen lebenden Organismen. Die 3D-Konstruktionssoftware des FV3000 Systems erlaubt gleichzeitig die Bildaufnahme und ein 3D-Rendering in Echtzeit, um die Probe in ihrer Gesamtheit darzustellen.



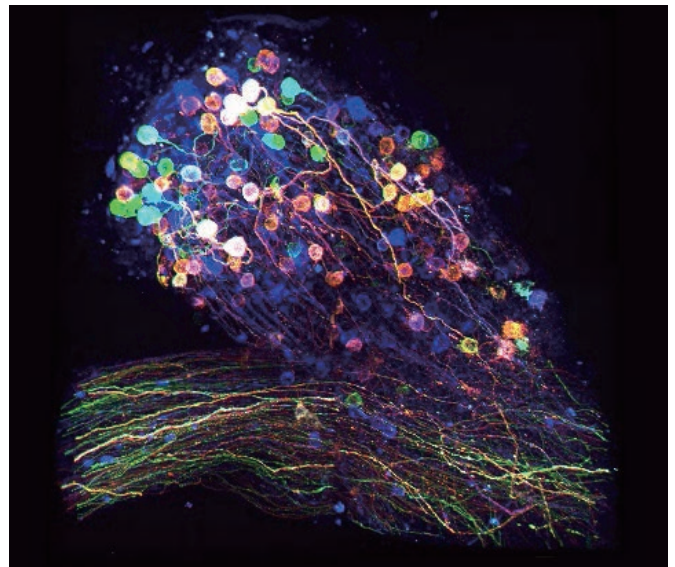
www.olympus-lifescience.com/fv3000-spheroid-animation



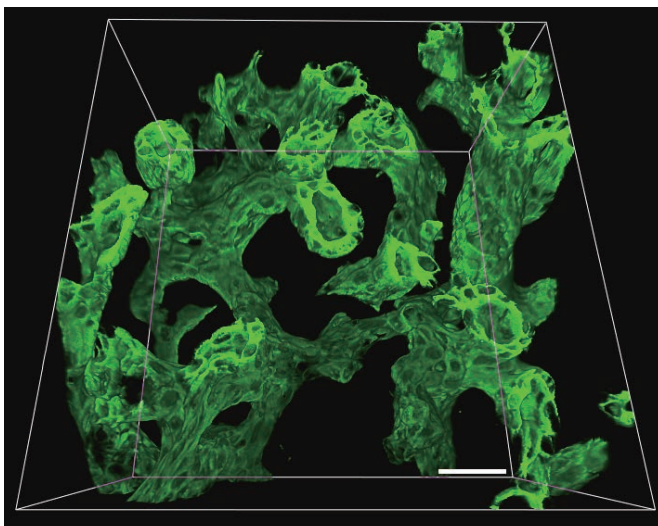
https://static3.olympus-lifescience.com/data/Video/Library/3Dimageofchickciliaryganglionclearedbytissueclearingagent_480.mp4?rev=64AE



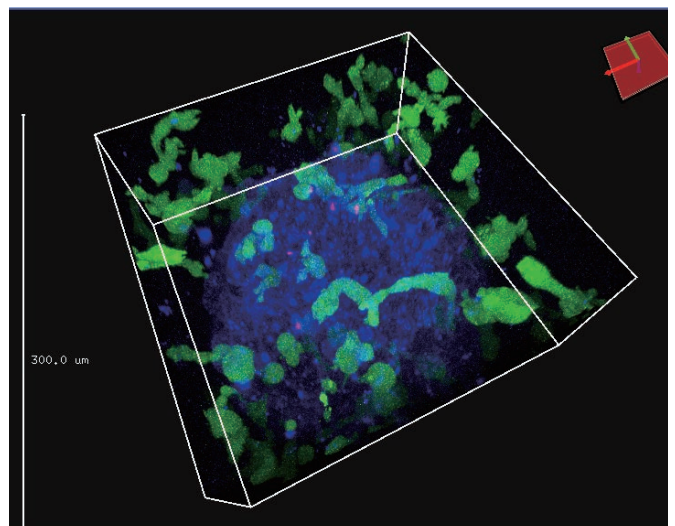
Sphäroidbild einer NMuMG-Zelllinie, die Fucci2 exprimiert. Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Atsushi Miyawaki, Cell Function Dynamics, Brain Science Institute of RIKEN.



3D-Bild eines Küken-Ziliarknäuels, mit einem Gewebe-Clearing-Reagenz geklärt. Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Ryo Egawa, Tohoku University Graduate School of Life Science.



3D-Beobachtung der Gallenbaumstrukturen in der Mausleber. Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Hajime Okada, Division of Mammalian Development, Genetic Strains Research Center, National Institute of Genetics, und Dr. Tohru Itoh, Laboratory of Stem Cell Therapy, Institute for Quantitative Biosciences, The University of Tokyo.



Die NK-Zelllinie KHYG-1 (grün) verändert ihre Form, wenn sie mit Cetuximab (blau) markierte HT-29-Tumorzellen angreift und abtötet. Die PI-Aufnahme (rot) zeigt Zelltod an. Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Yuji Mishima, The Cancer Chemotherapy Center of JFCR.



<https://www.olympus-lifescience.com/applications/cleared-mouse-liver/>



https://www.olympus-lifescience.com/applications/spheroid_3d_imaging/

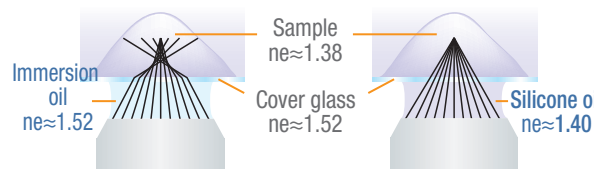
A Line: Silikonöl-Immersionsobjektive für die Bildgebung von lebenden Zellen erlauben hochauflösende Beobachtungen in tiefen Gewebeschichten

Olympus bietet vier Silikon-Ölimmersionsobjektive mit hohem NA-Wert und hervorragenden Eigenschaften für die Abbildung lebender Zellen. Der Brechungsindex von Silikonöl ($n \approx 1,40$) entspricht fast dem von lebendem Gewebe ($n \approx 1,38$) und ermöglicht hochauflösende Beobachtungen tief im lebenden Gewebe mit minimaler sphärischer Aberration durch Brechungsindex-Fehlanpassung. Silikonöl trocknet nicht aus und verharzt nicht. Das Öl muss nicht aufgefüllt werden und eignet sich daher ideal für längere Zeitrafferaufnahmen.

Objektive	Arbeitsabstand (A.A.) [mm]	Numerische Apertur (NA)
UPLSAPO30XS	0,8	1,05
UPLSAPO40XS	0,3	1,25
UPLSAPO60XS2	0,3	1,3
UPLSAPO100XS	0,2	1,35

Brechungsindex Wichtig bei der Betrachtung tieferer Gewebeschichten

Bei der Betrachtung tiefer Gewebeschichten ist die Bildqualität umso höher, je enger der Brechungsindex der Probe und des Immersionsmediums beieinander liegen.

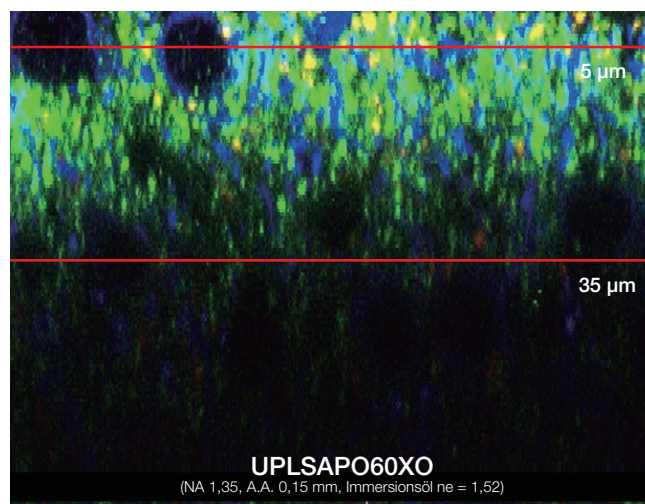
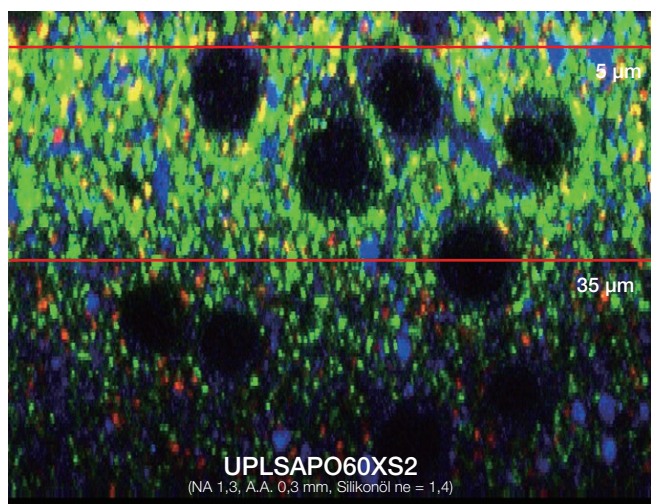


Ölimmersionsobjektiv

Bei der Arbeit mit einem Ölimmersionsobjektiv führt der Unterschied zwischen dem Brechungsindex der Proben und dem Brechungsindex des Immersionsöls zu einer sphärischen Aberration in tiefen Gewebeschichten, wodurch sich die Auflösung verschlechtert und die Fluoreszenz schwächer wird.

Silikonöl-Immersionsobjektiv

Bei der Arbeit mit einem Silikonöl-Immersionsobjektiv ist der Unterschied zwischen dem Brechungsindex der Proben und des Silikonöls minimal, so dass bei der Betrachtung tiefer Gewebeschichten hellere Fluoreszenzbilder mit höherer Auflösung erzielt werden.



ScaleA2-behandelter Neokortex, aufgenommen mit UPLSAPO60XS2 und UPLSAPO60XO Objektiven (Vorgänger des UPLXAPO60XO).

Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Motokazu Uchigashima, M.D., Ph.D., Masahiko Watanabe, M.D., Ph.D., Department of Anatomy, Hokkaido University Graduate School of Medicine.

A Line Objektiv PLAPON60XOSC2: Höhere Zuverlässigkeit der Kolokalisationsanalyse mit einem superkorrigiertem Apochromat

Dieses Ölimmersionsobjektiv minimiert die chromatische Aberration im Spektrum von 405-650 nm maximal. Es wird eine chromatische Aberration von unter 0,1 µm garantiert, jedes Objektiv wird inkl. Messdatenblatt geliefert. Darüber hinaus werden verschiedene Aberrationen selbst bei 405 nm kompensiert, so dass hochwertige homogene Bilder mit 405 nm erzielt werden können. Dieses Objektiv wird für strikte Kolokalisationsanalysen oder Super Resolution verwendet.



Superkorrigierte Apochromate

Vergrößerung: 60X
NA: 1,4 (Ölimmersion)
A.A.: 0,12 mm
Kompensationsbereich für chromatische Aberration:
405-650 nm
Jedes Objektiv wird inkl. Datenblatt geliefert.

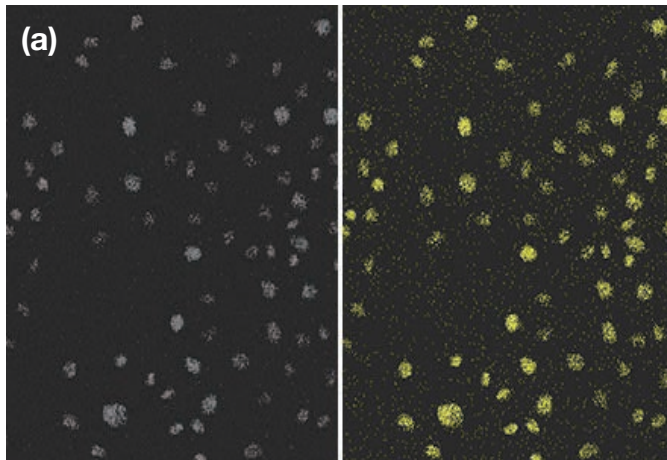
Vergleich der Eigenschaften der PLAPON60XOSC2 und UPLXAPO60XO Objektive

	PLAPON 60XOSC2	UPLXAPO 60XO
Vertikale Achse chromatische Aberration (Z-Richtung)	Ca. 0 µm	Ca. 0,2 µm
Außeraxiale laterale chromatische Aberration (X-Y-Richtung)	Ca. 0,05 µm	Ca. 0,15 µm

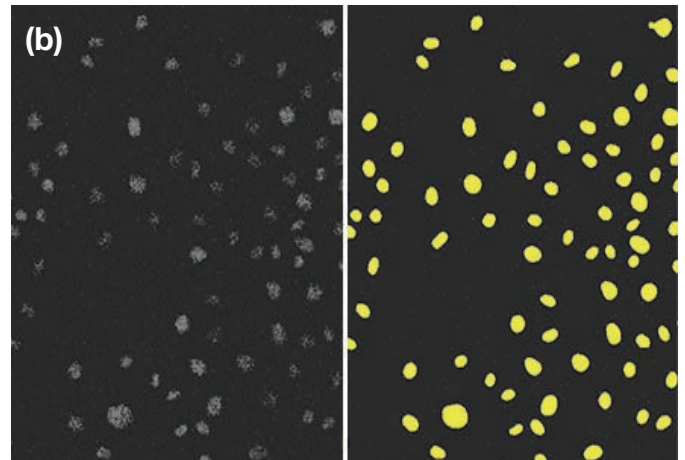
Vergleich der mit dem FLUOVIEW FV3000 Mikroskop gemessenen chromatischen Aberration mit TetraSpeck Microsphere.

Cyan: Anregung bei 405 nm, Magenta: Anregung bei 640 nm.

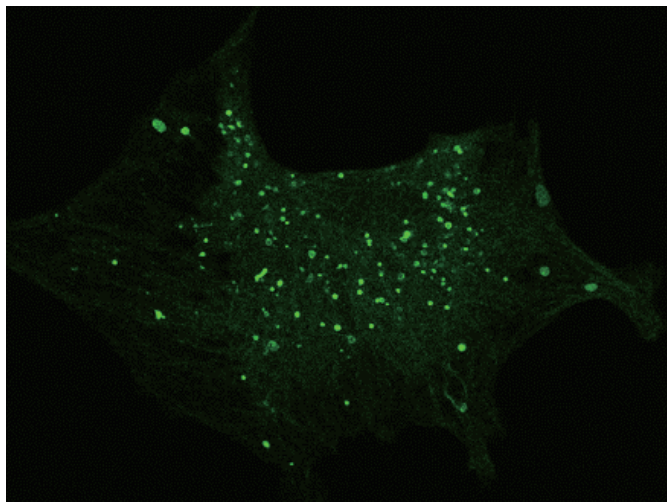
Bei Experimenten müssen häufig Daten aus Mikroskopbildern extrahiert und analysiert werden. Zur genauen Bildanalyse ist eine Segmentierung – insbesondere Schwellenwerte auf der Grundlage von Intensitätswerten oder Farben – erforderlich, um die Analyseziele aus den Bildern zu extrahieren. Dies kann jedoch zeitaufwändig sein und den Probenzustand beeinträchtigen. Die TruAI-Technologie der nächsten Generation der Bildanalyse hilft mit Deep Learning, diese Herausforderungen zu bewältigen.



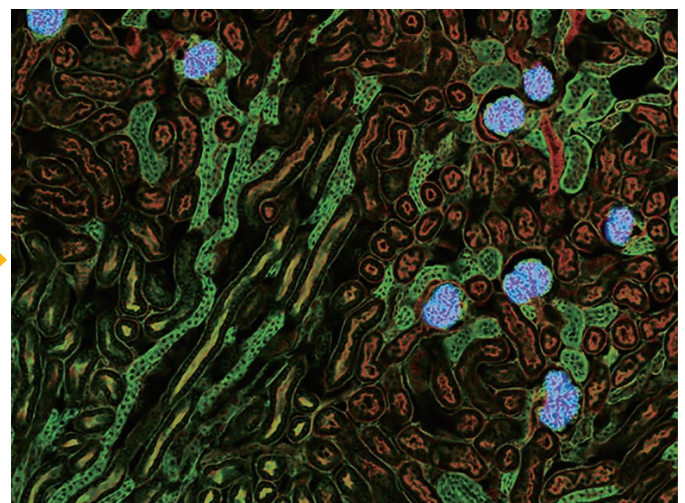
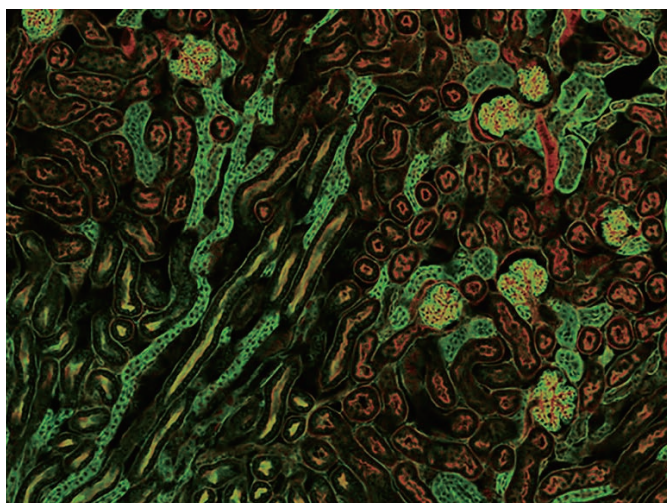
Das Ergebnis der Erkennung von Zellkernen (rechts) mit der konventionellen Methode in Fluoreszenzbildern (links) mit extrem schlechtem Signal-Rausch-Verhältnis aufgrund des schwachen Anregungslichts. Die geringe Erkennungsgenauigkeit ist offensichtlich.



Erkennung von Zellkernen (rechts) mit TruAI in einem Fluoreszenzbild (links) mit extrem schlechtem Signal-Rausch-Verhältnis aufgrund des schwachen Anregungslichts. Es ist deutlich erkennbar, dass die Genauigkeit viel höher ist als bei (a)



Autophagosom von Mausfibroblasten (links) und von TruAI erkannte Autophagosomen (rechts).



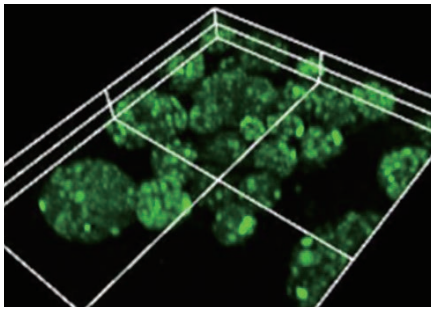
Prognose der Glomeruli-Positionen auf einem Maus-Nierenschnitt mit TruAI (blau). TruAI erfasst und erkennt die Glomeruli-Merkmale (rechts).

3D-Zellanalyse-Software NoviSight

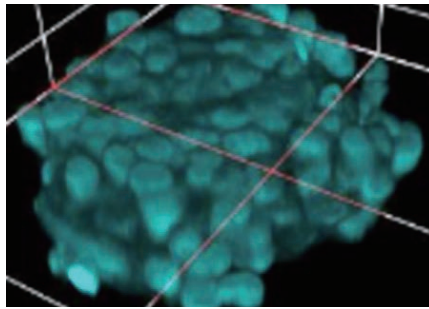
Die NoviSight 3D-Zellanalysesoftware erleichtert die Analyse der 3D-Bilder von Sphäroiden und Organoiden auf Mikrotiterplatten, die mit dem FV3000 Laser-Scanning-Mikroskop aufgenommen wurden. Mit der True 3D Technologie der Software können Sie 3D-Objekte in Sphäroiden und Organoiden einfach messen und zählen. Durch die höhere Beobachtungseffizienz sowie die bessere Genauigkeit und höhere Geschwindigkeit Ihrer 3D-Analyse erhöht die NoviSight Software die Geschwindigkeit der Erkennung.

Schnelle, präzise Objekterkennung

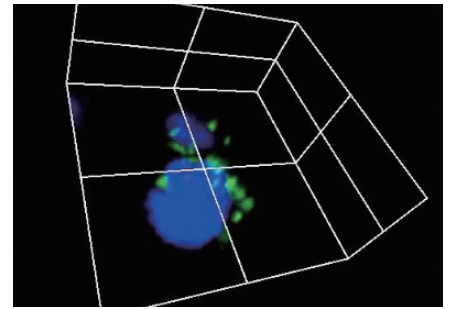
Mit zahlreichen für 3D-Proben entwickelten Detektionsalgorithmen kann die NoviSight Software die Zellaktivität und Zellinteraktionen in drei Dimensionen quantifizieren. Nach der präzisen Erkennung analysiert die Software die interessierenden Objekte, um die Morphologie und Raum-Zeit-Parameter im 3D-Raum zu ermitteln.



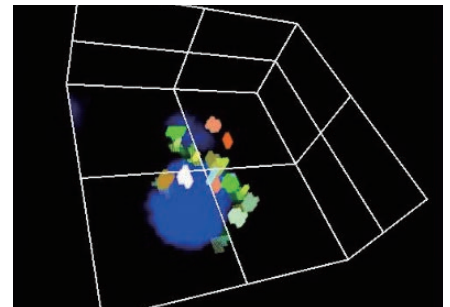
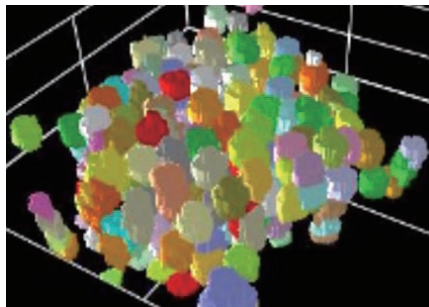
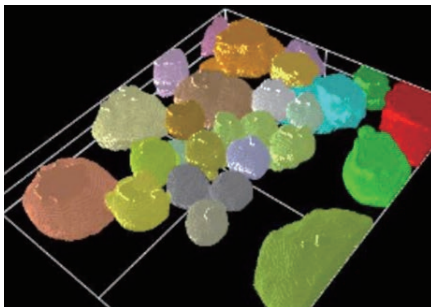
Sphäroide



Zellkerne

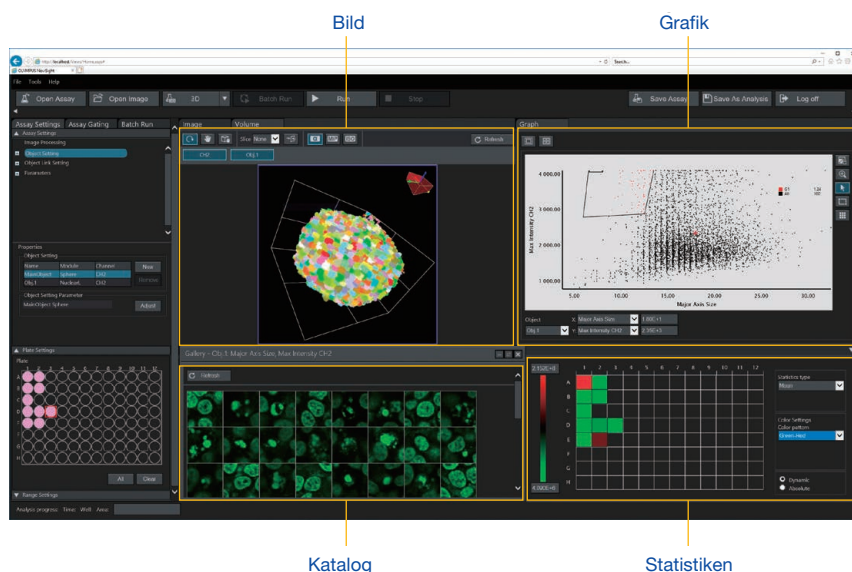


Organelle (Autophagosom)



Kürzere Analysezeit durch intuitive Benutzeroberfläche

Alle Daten, die Sie benötigen – Erkennung, Analyse und statistische Ergebnisse – befinden sich an einem zentralen Ort. Die Originalbilder werden zur einfachen Validierung und Interpretation mit den quantitativen Daten gepaart. Die Daten können zur weiteren Analyse einfach als CSV- oder FCS-Datei exportiert werden.



Bild

2D- oder 3D-Ansichten Ihrer Proben Lokalisieren Sie Objekte in 2D innerhalb einer Bildebene oder wechseln Sie zu 3D, um das gesamte Sphäroid zu erkunden.

Grafik

Die Punktwolke erleichtert die Klassifizierung von Objekten. Wenn Sie einzelne Punkte anklicken und auswählen, wird ein Bild dieses Objekts angezeigt.

Katalog

Erkennen Sie die Details in jedem Bereich eines Objekts auf einen Blick. Veranschaulichen Sie die Funktionsweise der Klassifizierung, indem Sie zwei Bereiche im Streudiagramm hervorheben, z. B. morphologische Unterschiede in den Kernen, und zeigen Sie die resultierenden Kataloge nebeneinander an.

Statistiken

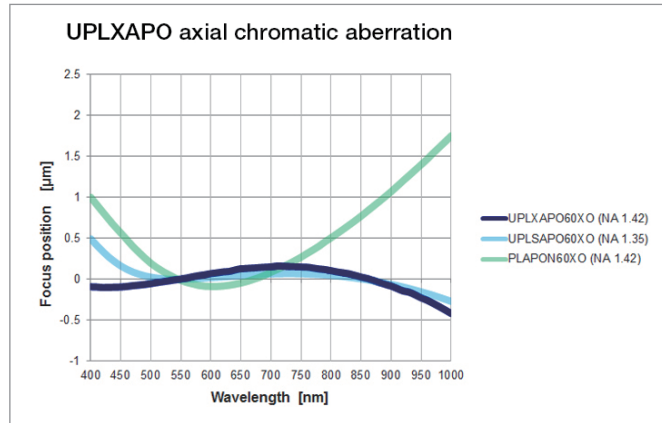
Betrachten Sie quantitative Ergebnisse numerisch oder auf einer Heatmap.

Leistungsstarke Objektive der X Line

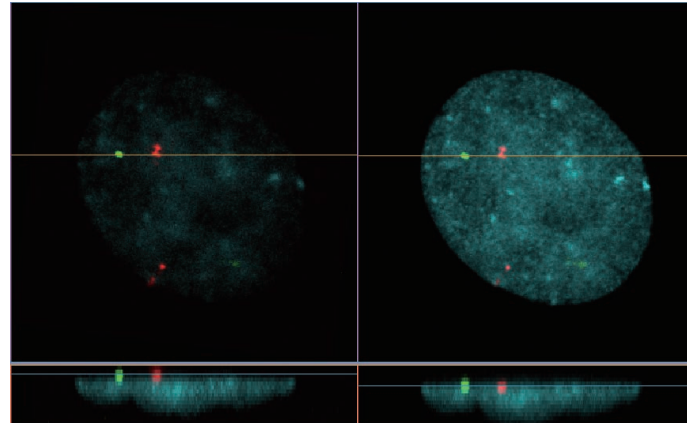


X Line: Verbesserung der konfokalen Bildqualität über bisherige Grenzen hinaus

Die X Line Objektive von Olympus bieten Verbesserungen in drei wichtigen Bereichen: hellere und höher aufgelöste Bilder durch höhere numerische Apertur (NA), einfaches Stitching und effiziente Bildanalyse durch größere Bildebene sowie einen breiten Korrekturbereich für chromatische Aberrationen bei Wellenlängen von 400 nm bis 1000 nm. Die X Line Objektive können mehrfarbige Bilder mit hoher Genauigkeit und Präzision aufnehmen.

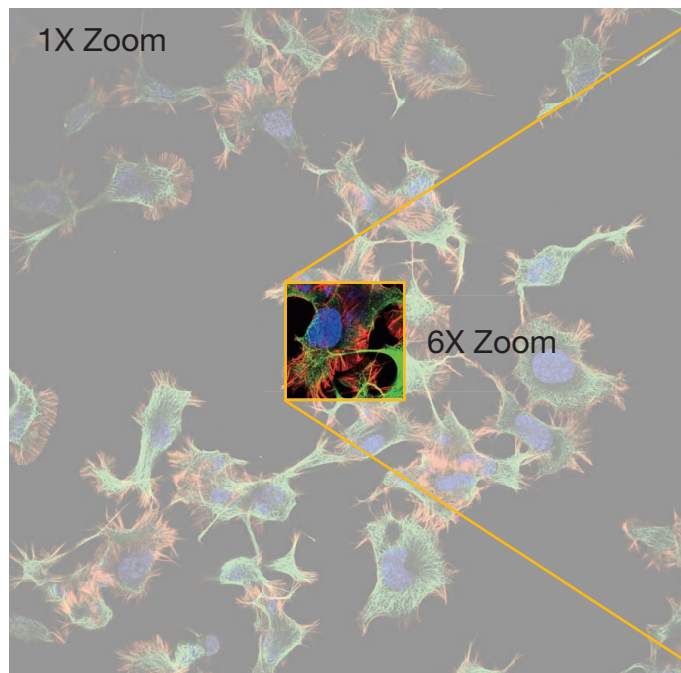


Vergleich der Fokusposition im Wellenlängenbereich 400–1000 nm

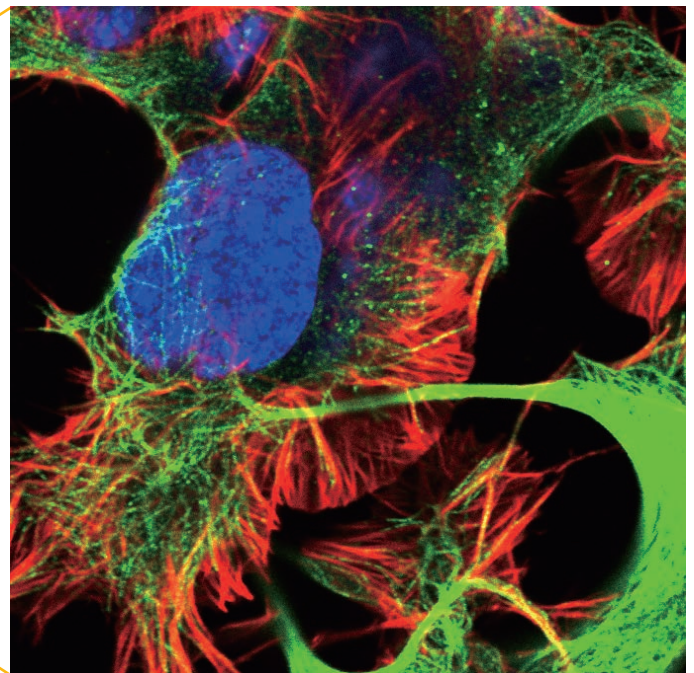


Konventionelle Objektive

X Line



UPLXAP40X0 X Line Objektiv (NA 1,40)



Auswahlhilfe für X Line Objektive

Objektive	Arbeitsabstand (A.A.) [mm]	Numerische Apertur (NA)
UPLXAPO4X	13	0,16
UPLXAPO10X	3,1	0,4
UPLXAPO20X	0,6	0,8
UPLXAPO40X	0,18	0,95
UPLXAPO40XO	0,13	1,4
UPLXAPO60XO	0,15	1,42
UPLXAPO100XO	0,13	1,45
UPLXAPO60XOPH	0,15	1,42
UPLXAPO100XOPH	0,13	1,45

Wählen Sie das passende Stativ für Ihre Anwendung

Inversmikroskop

- Zur Beobachtung der in einem Gefäß kultivierten Zellen.
- Durch die TruFocus Z-Drift-Kompensation bleibt die Probe bei Zeitrafferbeobachtungen immer im Fokus.
- Konstante Umgebungsbedingungen für kultivierte Zellen durch Auf Tisch- oder voll gekapselten Inkubator.



Aufrechtes Mikroskop (Konfiguration für die Bildgebung)

- Optimiert für fixierte Gewebe und Proben auf Glasobjektträgern.
- Präzise Fokusposition durch motorgesteuerten Objektrevolver.
- Automatische Übergänge von niedriger zu hoher Vergrößerung durch motorgesteuerten Objektrevolver mit sieben Positionen und Kondensor.



Aufrechtes Mikroskop (Konfiguration für die Elektrophysiologie)

- Installation von Patch-Clamp-Geräten durch ausreichend Platz um die Objektive herum.
- Zusätzlicher Platz für Experimente mit großen Proben durch Absenken der Tischposition.
- Schwenk- und Schiebepartie zum leichteren Wechsel der Objektive ohne Veränderung der Patch-Clamp-Einstellung.
- Trigger I/O mit FV30-ANALOG zur Synchronisation mit elektrophysiologischen Geräten.



Modular aufgebaute Einheiten für Ihre Anwendungen

Scanner



Hybrid-Scan-Einheit (Resonanz-Scan/Galvanometer-Scan)

Der Hybrid-Scanner kombiniert die Fähigkeiten eines Galvanometer-Scanners mit denen eines Resonanz-Scanners für Hochgeschwindigkeitsaufnahmen im gesamten Sichtfeld mit 30 fps und bis zu 438 fps bei 512×32 Pixeln. Mit dem Sequence Manager kann im gleichen Experiment ganz einfach automatisch zwischen Resonanz- und Galvanometerbildgebung umgeschaltet werden.

Galvo-Scan-Einheit

Der reine Galvanometer-Scanner erlaubt eine präzise Einwegabtastung ab 1 fps bei 512×512 Pixeln bis 16 fps bei bidirektionaler Abtastung. Experimente mit Mehrpunktstimulation oder -detektion mehrerer Zellen in Hochgeschwindigkeit können mit über 100 Hz und einer Datenausgabe von bis zu 500 kHz durchgeführt werden.

Spektraldetektoren



Hochempfindlicher Spektraldetektor (GaAsP PMT) mit TruSpectral Technologie

Der hochempfindliche Zweikanal-Spektraldetektor (HSD) verwendet die gleiche VPH (Volume Phase Holographic)-Technologie wie der Spektraldetektor (SD), mit Peltier-gekühlten GaAsP-PMTs und einer hohen Quanteneffizienz von 45 % sowie einer Detektion bis 750 nm. Diese Einheit kann für einen flexiblen Dynamikbereich mit der Zweikanal-SD-Einheit oder für eine leistungsstarke Empfindlichkeit in vier Kanälen einer zweiten Zweikanal-HSD-Einheit kombiniert werden.

Spektraldetektor (Multialkali-PMT) mit TruSpectral Technology

Der Zweikanal-SD nutzt die effiziente VPH-Übertragung und einen verstellbaren Spalt mit einer Bandbreite von 1–100 nm zur Detektion von 400 bis 800 nm. Multialkali-PMTs besitzen einen breiten dynamischen Bereich für die Detektion bis zu 800 nm.

Laser-Kombinierer



Hauptlaser-Kombieinheit

Die Hauptlaser-Kombieinheit ist das Herzstück des Lasersystems. Der Kombieinheit bietet Platz für vier Standardlaser. Bei Bedarf kann ein fünfter Laser ergänzt oder ein Anschluss frei gelassen werden, um weitere drei Diodenlaser über die Sub-Kombieinheit hinzuzufügen.

Sublaser-Kombieinheit

Für maximal 7 Laserlinien in Kombination mit dem Hauptlaser-Kombieinheit kann diese optionale Kombieinheit jederzeit mit bis zu 3 Diodenlasern ergänzt werden.

Beleuchtungseinheiten

Die konventionellen Beleuchtungsmodule sind für Zeitrasterexperimente mit langer Dauer ausgelegt. Da das Licht über Glasfasersysteme zugeführt wird, wird keine Wärme auf das Mikroskop übertragen.



Lichtquelle/U-HGLGPS

Die vorzentrierte Fluoreszenz-Beleuchtungsquelle erfordert keine Einstellung und hat eine durchschnittliche Lebensdauer von 2.000 Stunden.

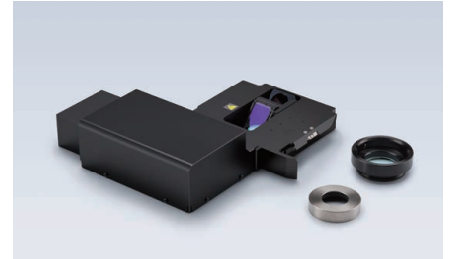


Durchlicht-Detektor

Dieses Gerät kombiniert einen externen Durchlicht-Photomultiplier-Detektor und eine konventionelle LED-Beleuchtung sowohl für Laserscanning als auch für die konventionelle Durchlicht-DIC-Beobachtung nach Nomarski. Die Benutzer können gleichzeitig konfokale Mehrkanal-Fluoreszenzaufnahmen und DIC-Transmissionsaufnahmen durchführen.

Sonstige Ausstattung

Verfügbare Upgrade-Optionen: vor Ort aufrüstbarer Laser-Autofokus, schnelle und präzise motorgesteuerte Tischsteuerung, analoge Ein-/Ausgabe und TTL-Synchronisation sowie eine praktische Schwingungsdämpferplatte.



TruFocus/IX3-ZDC2 Z-Drift-Kompensationssystem

Der TruFocus Z-Drift-Kompensator verwendet minimal phototoxisches IR-Licht zur Identifikation der Probenebene. Der IX3-ZDC2 ist auch mit Silikonöl-Objektiven und Gefäßen mit Kunststoffboden kompatibel.



Ultraschalltisch für die IX3/IX3-SSU

Der Ultraschalltisch besitzt dank seiner geringen thermischen Drift eine höhere Genauigkeit und kann sowohl über die Software als auch über das Touch Panel gesteuert werden, um eine schnelle und zuverlässige Bildgebung in mehreren Bereichen zu ermöglichen.



Umbra-Einheit/FV31-SPCOV

Die Umbra-Einheit ist für die Fluoreszenzbetrachtung bei hellem Raumlicht konzipiert. Sie schirmt das Raumlicht wirksam ab und ermöglicht eine reine Fluoreszenzbeobachtung ohne Dunkelkammer.



Korrekturing-Fernsteuerung/IX3-RCC

Mit der Korrekturing-Fernsteuerung kann der Benutzer den Korrekturing leicht manuell einstellen, um die Bildqualität zu verbessern.

Spezifikationen

Spezifikationen des FLUOVIEW FV3000 Laser-Konfokalmikroskops

		FV3000	FV3000RS
Laserlicht	Laser mit sichtbarem Licht	405 nm: 50 mW, 488 nm: 20 mW, 561 nm: 20 mW, 640 nm: 40 mW Ein optionaler Laseranschluss für Sublaser-Kombieinheit oder optionale Lasereinheit	
Optionaler Laser	Sublaser-Kombieinheit	Laser wie folgt (max. 3 Lasergeräte) 445 nm: 75 mW, 514 nm: 40 mW, 594 nm: 20 mW, mit der Hauptlaser-Kombieinheit verbunden	
	Einzelne Lasereinheit	445 nm: 75 mW, 514 nm: 40 mW oder 594 nm: 20 mW, direkt mit Hauptlaser-Kombieinheit verbunden	
	Einzelne NIR-Lasereinheit	730 nm: 30 mW, 785 nm: 100 mW, mit Scanner über optionalen Anschluss verbunden	
Scanner	Scan-Methode	2 silberbeschichtete Galvanometer-Scannerspiegel	2 silberbeschichtete Galvanometer-Scannerspiegel 1 silberbeschichteter Resonanz- und 1 silberbeschichteter Galvanometer-Scannerspiegel
	Galvanometer-Scanner (Normale Bildgebung)	Scanauflösung: 64 × 64 bis 4096 × 4096 Pixel Scangeschwindigkeit (ein Durchlauf): 512 × 512 mit 1,1 s-264 s. Pixelzeit: 2 µs–1000 µs Scangeschwindigkeit (Wiederholung): 512 × 512 mit 63 ms–250 ms / 256 × 256 mit 16 ms–125 ms Optischer Zoom: 1X bis 50X in Schritten von 0,01X Scan-Drehung: Freie Drehung (360 Grad) in Schritten von 0,1 Grad Scan-Modus: PT, XT, XZ, XY, XZT, XYT, XYZ, XYλ, XYZT, XYλT, XYλZ, XYλZT ROI-Scan, Rechteck-Clip, Ellipse, Polygon, freie Fläche, Linie, Freihandlinie und Punkt; Tornado-Modus nur für Stimulation	
	Resonanz-Scanner (Hochgeschwindigkeitsbildgebung)	–	Scanauflösung: 512 × 32 bis 512 × 512 Pixel Scangeschwindigkeit: 30 fps bei 512 × 512, 438 fps bei 512 × 32 Pixeln Optischer Zoom: 1X bis 8X in Schritten von 0,01X Scanmodus: XT, XZ, XY, XZT, XYT, XYZ, XYλ, XYZT, XYλT, XYZ, XYλZT Resonanz-ROI-Scannen, Rechteck-Clip, Linie
	Lochblende	Einzelne motorgesteuerte Lochblende, Lochblendendurchmesser 50 bis 800 µm (Schritte von 1 µm)	
	Sehfeldzahl (FN)	18	
	Dichromatischer Spiegelrevolver	8 Positionen (dichromatische Hochleistungs-Spiegel und 10/90-Spiegel)	
	Optionale Einheit für Scanner	Laserleistungsüberwachung, optionaler Laseranschluss	
Spektraldetektor	Detektor-Modul	Gekühlter GaAsP-Photomultiplier (hochempfindlicher Typ) oder Multi-Alkali-Photomultiplier, 2 Kanäle	
	Spektralmethode	Motorgesteuertes Volumen-Phasen-Hologramm-Transmissions-Beugungsgitter, motorgesteuert verstellbarer Spalt, wählbare Wellenlängenbandbreite: 1–100 nm, Wellenlängenauflösung: 2 nm	
	Dichromatischer Spiegelrevolver	8 Positionen (dichromatische Hochleistungsspiegel und Spiegel)	
NIR-Detektor	Detektor-Modul	GaAs-Photomultiplieröhre, 1 Kanal oder 2 Kanäle mit Filterwürfel	
Fluoreszenz-Beleuchtungseinheit		Externe Fluoreszenzlichtquelle, Faseradapter zum optischen Anschluss der Scaneinheit, motorgesteuerte Umschaltung zwischen LSM-Lichtweg und Fluoreszenzbeleuchtung	
Durchlicht-Detektoreinheit		Modul mit integriertem externen Durchlicht-Photomultiplier-Detektor und LED-Lampe, motorgesteuerte Umschaltung	

	Umgedrehtes Stativ	Aufrechtes Stativ (für die Bildgebung)	Aufrechtes Stativ (für Elektrophysiologie)
Mikroskopstativ	Motorgesteuertes inverses Mikroskop IX83P2ZF	Motorgesteuertes aufrechtes Mikroskop mit festem Tisch BX63L	
Objektivrevolver	Motorgesteuerter Sechsfach-Revolver	Motorgesteuerter Siebenfach-Revolver	Codierter Revolver Codierter Schieberrevolver
Kondensor	Motorgesteuerter Kondensor mit großem Arbeitsabstand	Motorgesteuerter Universal-Kondensor	Kondensor mit weitem Arbeitsabstand
Fokushub	Integrierter motorgesteuerter Revolver-Fokus Hub: Mindestverstellungsschritt: 0,01 µm		

Software

Grundlegende Merkmale	Grafische Benutzeroberfläche für Dunkelkammerumgebung Vom Anwender veränderbares Layout. Ladefunktionen für Erfassungsparameter. Festplattenaufzeichnung möglich, Anpassung der Laserleistung und HV mit Z-Stapelerfassung. Z-Stapel mit Alpha-Blending, Projektion mit maximaler Helligkeit, ISO-Oberflächen-Rendering.
2D-Bildanzeige	Bilddarstellung jeweils: einkanalig nebeneinander, Zusammenführen, Zuschneiden, Live-Kacheln, Serien (Z/T/λ), LUT: individuelle Farbeinstellung, Pseudofarbe, Kommentar: Grafik- und Texteingabe
3D-Visualisierung und Beobachtung	Interaktives Volumenrendering: Volumenrendering-Anzeige, Projektionsanzeige, Animationsanzeige. 3D-Animation (Projektion mit maximaler Intensität, α Blending) 3D- und 2D-Funktion für sequentiellen Betrieb
Bildformat	OIR-Bildformat 8/16-Bit-Graustufen/Indexfarbe, 24/32/48-Bit-Farbe, JPEG/BMP/TIFF-Bildfunktionen, Olympus Multitiff-Format
Spektrale Entmischung	Fluoreszenzspektrale Entmischungsmodi (bis zu 16 Kanäle)
Bildanalyse	Bereichs- und Linienmessungen, Intensitätsdiagramm über Zeit/Z, Kolokalisationsanalyse
Statistische Verarbeitung	Anzeige von 2D-Datenhistogrammen
Optionale Software	Motorgesteuerter Tisch/Mapping und Mehrpunktstimulation/Sequenzmanager/virtuelle Kanalerfassung/ Mikroplattennavigation/Remote-Entwicklungskit/Super Resolution Imaging (FV-OSR)/digitale Kamerasteuerfunktion/ TruSight Deconvolution/FRET&FRAP-Analyse/automatische Objektvermessung und -klassifizierung/Objektverfolgung/TruAI Deep-Learning-Technologie / NoviSight 3D-Zellanalyse

Die Bilddaten wurden mit freundlicher Genehmigung der folgenden Institutionen zur Verfügung gestellt:

Cos-7-Zellen, markiert mit DAPI (blau), Anti-Tubulin (Alexa Fluor 488; grün), Concanavalin A (Alexa Fluor 594; gelb), SiR-Actin (magenta) und Anti-TOMM20 (Alexa Fluor 750; cyan). Die Bilder wurden mit einem UPLXAPO60XO Objektiv und Laserlinien von 405 nm, 488 nm, 561 nm, 640 nm und 730 nm auf GaAsP- und GaAs-Detektoren aufgenommen. Projektion der maximalen Intensität in Z mit dem TruSight Dekonvolutionprozess. (Umschlag)

Probe mit freundlicher Genehmigung von Dr. Jana Döhner, Dr. Urs Ziegler, Universität Zürich.

Immunzytochemie (Peripherin; grün; neuronale Zellkörper und Axone) in Kombination mit In-situ-Hybridisierung (CALCA-mRNA; rot und P2RX3-mRNA; blau) von kultivierten Neuronen des Spinalganglions der Maus. (oben links, Seite 1)
Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Stephanie Shiers, Price Lab, University of Texas in Dallas.

Live-Kultur des Gehirns der Drosophila (Fruchtfliege) Mikrotubuli-Marker zur Markierung der Neuronen im Gehirn und Histon-Marker zur Markierung der Zellkerne (oben rechts, Seite 1)
Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Martin Hailstone, Oxford University.

Gewebeschnitte des Mausgehirns, Markierung mit trans-synaptischen viralen Tracern zur Untersuchung der neuronalen Bahnen, die die visuellen Systeme der Maus verbinden. Die verschiedenen Farben entsprechen den verschiedenen Tiefen der neuronalen Prozesse. (Mitte, Seite 1)
Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Arthur Chien, Macquarie University.

Gehirnlappen der Fruchtfliegenlarve im 3. Larvenstadium. Neuroblasten und Gangliumutterzellen sind rot bzw. rosa. Aktin ist grün. Die DNA ist blau. Wolbachia-Bakterien sind grüne Punkte in den Zellen. (unten links, Seite 1)
Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Anton Strunov, Medizinische Universität Wien.

5 µm großer sagittaler Kryoschnitt eines E14.5-Mausembryos, gefärbt mit TSA-Reagenzien. (Seite 2)

Bilddaten mit freundlicher Genehmigung von Dr. Guan Yang und Prof. Xiao Yang, Genetic Laboratory of Development and Diseases, Beijing Institute of Biotechnology, AMMS.



- EVIDENT CORPORATION ist nach ISO14001 zertifiziert.
- EVIDENT CORPORATION ist nach ISO9001 zertifiziert.
- Beleuchtungseinrichtungen für Mikroskope haben eine empfohlene Lebensdauer. Es sind regelmäßige Überprüfungen erforderlich. Einzelheiten dazu finden Sie auf unserer Website.

- Dieses Produkt ist für den Einsatz in industriellen Umgebungen zur Einhaltung der EMV-Anforderungen ausgelegt. Die Verwendung in einer Wohnumgebung kann andere Geräte in der Umgebung stören.
- Alle Markennamen und Produktbezeichnungen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.
- Die Bilder auf den PC-Bildschirmen sind simuliert.
- Der Hersteller behält sich Änderungen der technischen Daten und des Designs ohne Vorankündigung oder Verpflichtung vor.

EvidentScientific.com

EVIDENT

EVIDENT CORPORATION

Shinjuku Monolith, 2-3-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 163-0910, Japan

OLYMPUS