Leica MacroFluo™

Das Fluoreszenz-Makroskop –
Präzision vom Gesamtbild bis ins feinste Detail

Living up to Life

Leica
MICROSYSTEMS

Der Natur auf der Spur

Fluoreszenztechniken spielen in der modernen Entwicklungs-, Molekular- und Zellbiologie eine entscheidende Rolle zur funktionellen Erforschung von Organismen und bieten dem Forscher ein enormes Potential, Einblicke in eine Welt zu erhalten, die dem menschlichen Auge normalerweise verborgen bleibt. Aufwändige genetische Studien und zelluläre Untersuchungen an geeigneten Modellorganismen sind dabei Grundvoraussetzung für das Verständnis der molekularen Grundlagen und komplexen Zusammenhänge des Lebens.

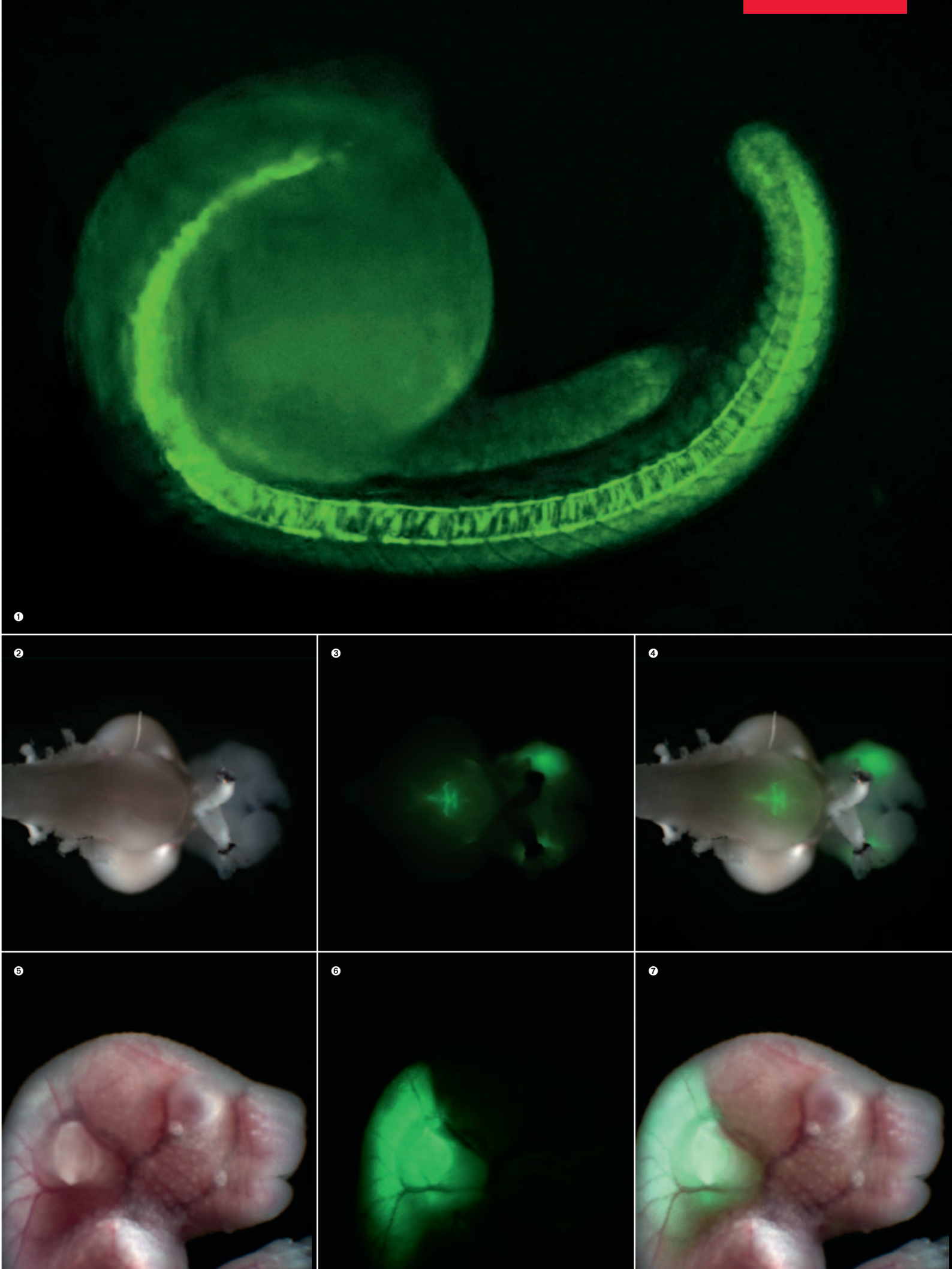
Entwicklung, Zellbiologie und Physiologie der Maus sind in vielerlei Hinsicht der des Menschen sehr ähnlich. Deshalb ist die Maus ein ideales Biomodell, um durch *In-vivo*-Studien Rückschlüsse auf den Menschen zu ziehen, Krankheitsursachen aufzuklären und neue therapeutische Ansätze zu entwickeln. Da sich gerade Zell- und Entwicklungsbiologie immer mehr dem Verständnis komplexer Zusammenhänge im Organismus zuwenden, wird ein flexibles Mikroskopsystem benötigt, das es ermöglicht, Krankheitsursachen an lebenden Tiermodellen bei höchster Präzision und Auflösung in intensiv fluoreszierendem Bildfeld zu untersuchen und digital zu erfassen.

Das Leica MacroFluo™ Konzept verbindet dabei die Vorteile der Makroskopie – große Objektfelder, große Arbeitsabstände, parallaxefreie und präzise Abbildung – mit Fluoreszenztechnik bei hoher Auflösung. Mit dem Leica MacroFluo™ erhalten Sie brillante Bilder mit höchster Abbildungsgenauigkeit und Informationstiefe über einen weiten Vergrößerungsbereich um alle Facetten des Gesamtbildes zu erfassen.

❶ Zebrafish Embryo. GFP-Expression unter Kontrolle von Sonic Hedgehoc genregulatorischen Sequenzen. GFP-Expression in anteriorer Bodenplatte und im Notochord. Prof. Dr. Uwe Strahle, Forschungszentrum Karlsruhe und Cédric Vonesch, Imaging Centre IGBMC, Illkirch, France

❷ – ❼ Expression grüner Fluoreszenz in einer EGFP- (Enhanced Green Fluorescent Protein) transgenen Maus, Dr. Massimo Pasqualetti, Università di Pisa und Dr. Filippo Rijli, Imaging Centre IGBMC, Illkirch, France

Besonderer Dank gilt Jean Luc Vonesch und Didier Hentsch vom Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire (IGBMC), Illkirch, France für die enge Zusammenarbeit bei der Entwicklung des Leica MacroFluo™


1
2
3
4
5
6
7

Wenn Exzellenz auf Brillanz trifft

Parallaxefreie Dokumentation

- Präzise Darstellung makroskopischer Präparate vom Gesamtbild bis ins feinste Detail
- Detailgenaue Analyse und 3D-Darstellung

Von Makro bis Mikro

- Apochromatisch korrigierte manuelle oder motorisierte 6:1 und 16:1 Zoomsysteme für optimale Anpassungsfähigkeit
- 6:1 Zoom mit hoher numerischer Apertur für optimale Lichtausbeute
- 16:1 Zoom zur Erfüllung eines weiten Spektrums an Forschungsaufgaben mit einem Gerät
- Optimale Darstellung Ihrer Proben durch eine breite Auswahl an hochwertigen Objektiven

Das konsequent modular aufgebaute Leica MacroFluo™ System ermöglicht individuelle Anpassung an die Aufgabenstellung zur präzisen Darstellung aller Facetten makroskopischer Präparate.

Parallaxefreie Fluoreszenz-Makroskopie
Während in der Stereomikroskopie durch eine Änderung der z-Position des Betrachters ein Parallaxe-Fehler, also eine scheinbare laterale Verschiebung des Objektes mit der Aufnahme von z-Stapeln verbunden ist, verbindet das Leica MacroFluo™ makroskopische Betrachtung mit einem für Mikroskope typischen senkrechten Strahlengang. Dies erlaubt parallaxe-freie Abbildungen bei gleichzeitig großen Arbeitsabständen und Objektfeldern mit einem Maximum an Präzision. Bei digitaler Bildbearbeitung und –analyse sowie bei Messungen werden die Ergebnisse sehr viel genauer.

Leica MacroFluo™ Z6 APO (A) – hohe Makro-Auflösung und starke Fluoreszenz
Das Leica Z6 APO (A) ist als voll apochromatisch korrigierter manueller oder motorisierter 6.3:1 Zoomkörper erhältlich, der je nach Objektivausstattung eine Makro-Auflösung von 351 lp/mm (Planapo 1×) bis hin zu 1500 lp/mm (Planapo 5× HR) erreichen und damit Proben bis zu einer Strukturbreite von 330 nm auflösen kann. Die breite Palette an planapochromatisch korrigierten Objektiven schafft ausreichend Freiraum zur Probenmanipulation und ermöglicht aufgrund der hohen numerischen Apertur leistungsstarke Fluoreszenz-Dokumentation bei niedriger Vergrößerung.

Motorisierung von Zoom, Irisblende und eingebautem Feinfokus sowie der neue Motorfokus erleichtern eine Automatisierung von Versuchsabläufen. Ergebnisse sind jederzeit reproduzierbar.

Leica MacroFluo™ Z16 APO (A) – Fluoreszenzanalysen auf höchstem Niveau
Auch das Leica Z16 APO (A) ist als manuelles und motorisiertes Gerät verfügbar. Mit dem großen Zoombereich von 7.1× bis 115× (Planapo 1×) können fluoreszierende Proben bis zu einer Strukturbreite von 330 nm (Planapo 5× HR) beobachtet und dokumentiert werden. Das Z16 APO (A) erlaubt damit z.B. Hühnerembryos und Nervensysteme klar konturiert in der Übersicht zu untersuchen, aber auch ausgewählte Details wie die Expression von Proteinen bei hoher Vergrößerung und Auflösung genau zu verfolgen.

Intensity
Shutter

Brillante, detail- und kontrastreiche Fluoreszenzbilder

- Kopplung von Beleuchtung und Zoomoptik – maximale Lichtausbeute und homogen ausgeleuchtete Objektfelder
- Individuell auf Ihre Proben abgestimmte Filter – maximale Flexibilität in der Auswahl von Fluoreszenzfarbstoffen
- Probenoptimierte Transmissionseigenschaften und Filter mit Zero-Pixel-Shift – für gestochen scharfe Bilder

Justagefreie Lichtquellen – Ihre Proben im besten Licht

- Leica EL6000: homogen ausgeleuchtete Objektfelder mit softwaregesteuerter Shutter-Kontrolle zur Dokumentation von Bildserien
- Leica SFL100: langlebige, kostengünstige und kompakte LED-Beleuchtung mit regelbarer Lichtintensität für optimale Bildqualität
- Leica SFL4000: 5 frei kombinierbare LED-Module zur spezifischen Anregung von Fluorochromen – hohe Lichteffizienz für kontrastreiche Bilder bei gleichzeitig geringer Phototoxizität

Stark auch bei schwacher Fluoreszenz

Fluoreszenz ohne Kompromisse
Das Leica MacroFluo™ ist mit einer hochwertigen Fluoreszenzachse ausgestattet, die optimalen Lichtfluss und damit größte Helligkeit und Homogenität gewährleistet. In die leicht drehbare Revolverscheibe lassen sich bis zu fünf Filterblöcke einsetzen. Die Beleuchtung ist in die Zoomoptik eingekoppelt. Dies garantiert in jeder Zoomstellung exakte Lichtführung, maximale Lichtausbeute und homogene Objektfelder.

Filtern Sie das Beste aus Ihren Proben
Neue Fluoreszenzfarbstoffe und Färbemethoden eröffnen immer neue Perspektiven, um Entwicklungsschritte, Reaktionen, Signalübertragungen oder Stoffwechselwege aufzuklären. Hierzu kann die breite Palette an Leica Filterblöcken durch individuell zusammengestellte Filterblöcke ergänzt werden, um optimale Transmissionseigenschaften für nahezu jede Applikation zu gewährleisten. Beim Umschalten der Filterblöcke tritt aufgrund der Zero-Pixel-Shift-Technologie kein störender Bildpunkteversatz zwischen den Einzelbildern verschiedener Spektralbereiche auf – eine ideale Voraussetzung für digitale Multi-Color-Fluoreszenzexperimente.

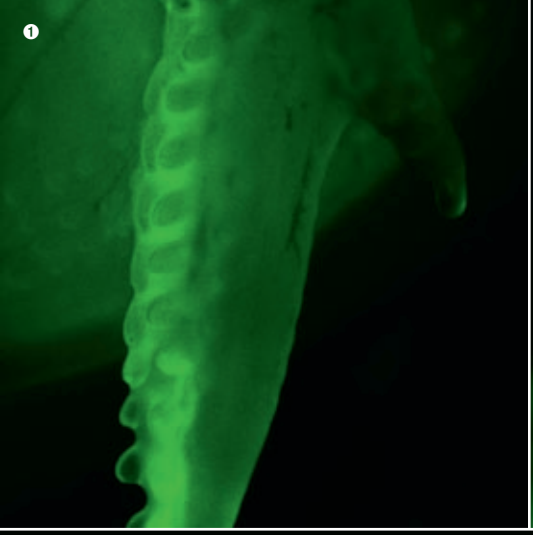
Es werde Licht
Mit der Leica EL6000 bietet Leica Microsystems eine externe Lichtquelle an, die mit einer langlebigen Metallhalidlampe ausgestattet ist - eine kosteneffiziente und zeitsparende Alternative zur Quecksilberdampflampe. Darüber hinaus kann mit der Leica SFL100 eine kompakte, kostengünstige LED Fluoreszenzbeleuchtung verwendet werden, die bei regelbarer Lichtintensität eine optimale Anregung bei 470 nm erlaubt. Für einfaches Kombinieren verschiedener Wellenlängen in Mehrfachfluoreszenzexperimenten bietet die Leica SFL4000 fünf leistungsstarke Fluoreszenzmodule, die über eine intuitive Benutzeroberfläche gesteuert werden können. Alle hier genannten Lichtquellen erlauben eine justage-freie Adaption an das Mikroskop und garantieren damit homogen ausgeleuchtete, kontrastreiche Fluoreszenzbilder: Ihre Forschung erscheint im besten Licht.

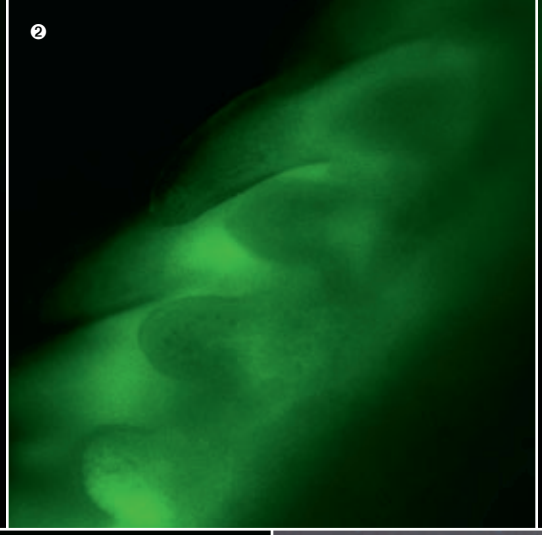
❶ – ❸ Huhn mit GFP-Expression im Flügel. Insitut Albert Bonniot, Grenoble, France

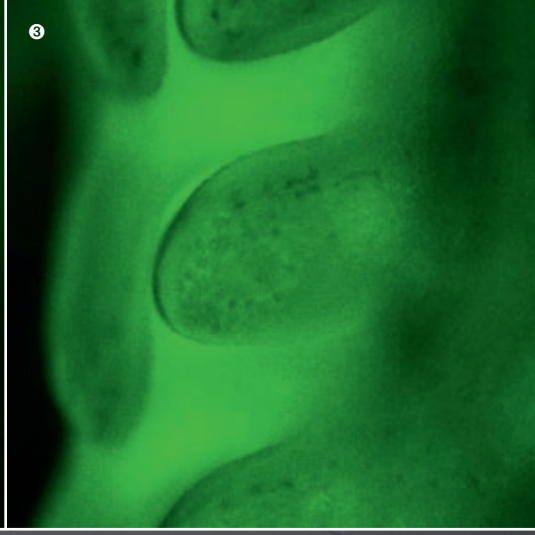
❹ Transgene Maus mit GFP-Expression. Dr. Daniel Metzger, Prof. Pierre Chambon, Imaging Centre IGBMC, Illkirch, France

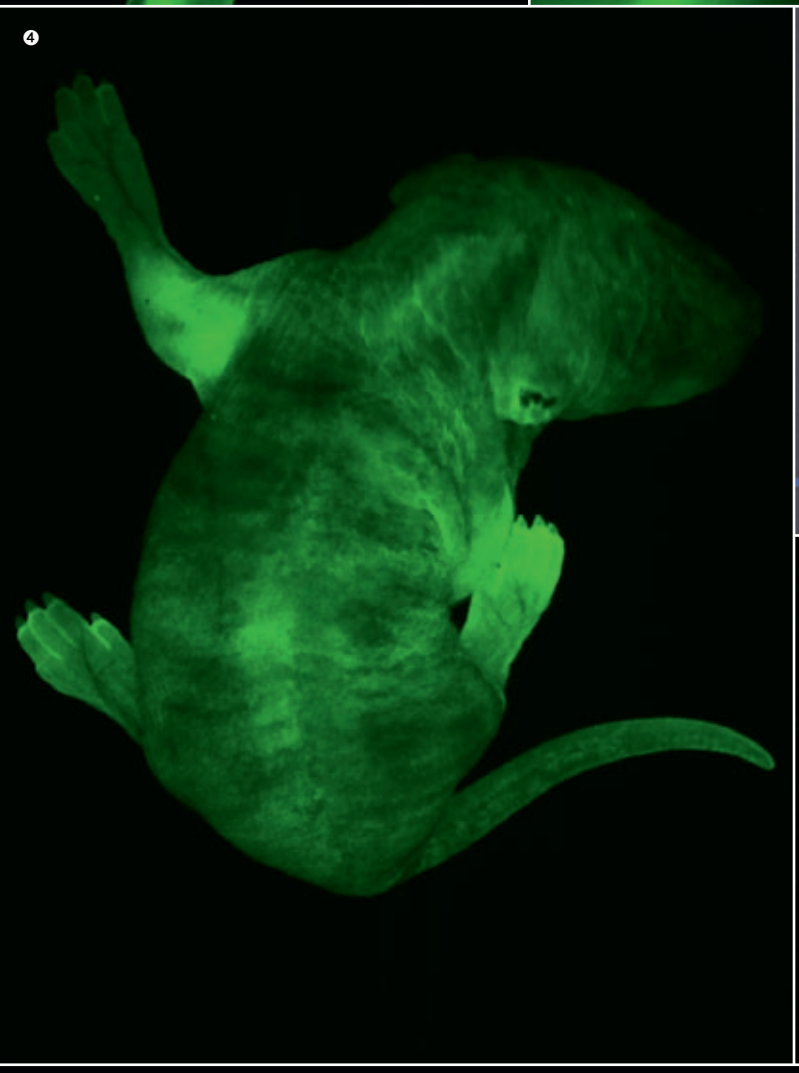
❺ – ❻ Zebrafish. Darstellung des Polarisationskontrasts in Falschfarben. Imaging Centre IGBMC, Illkirch, France

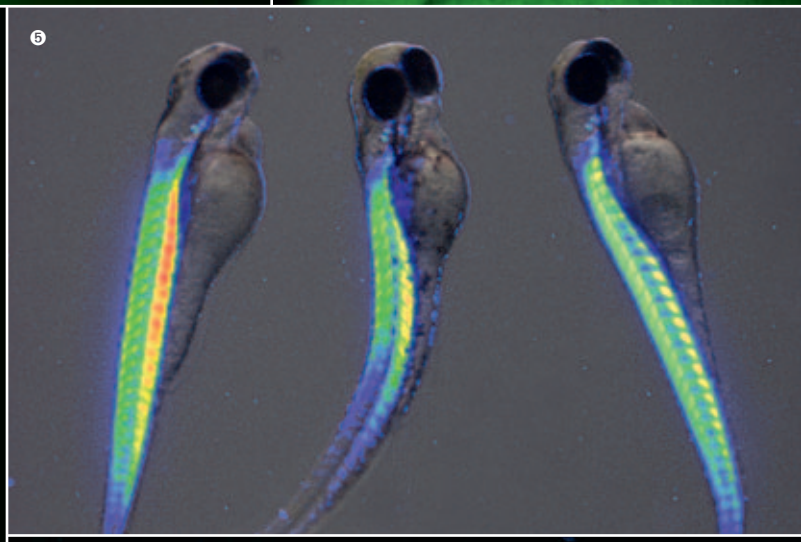
❼ Zebrafish Larve. CD41-GFP-Expression in Thrombozyten. Zeitraffer-Aufnahme der Thrombozyten-Zirkulation zur Darstellung des Gefäßsystems. Dr. Philippe Herbomel, Insitut Pasteur, Paris, France

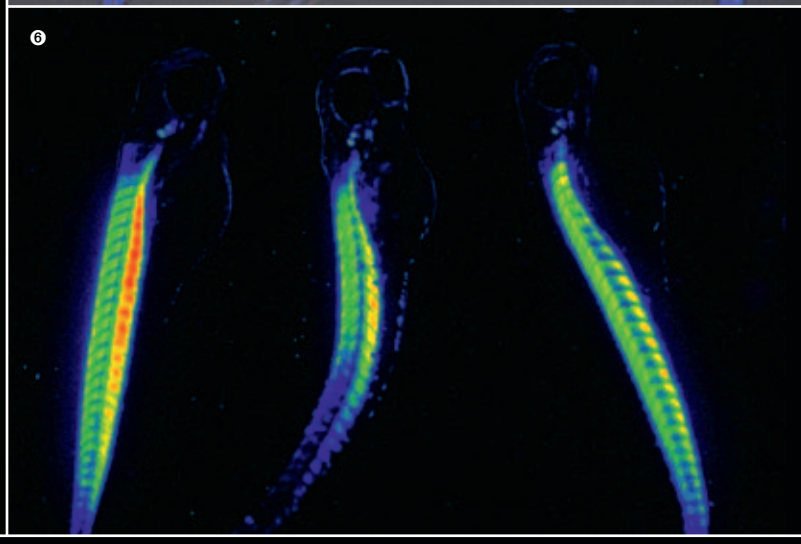

1

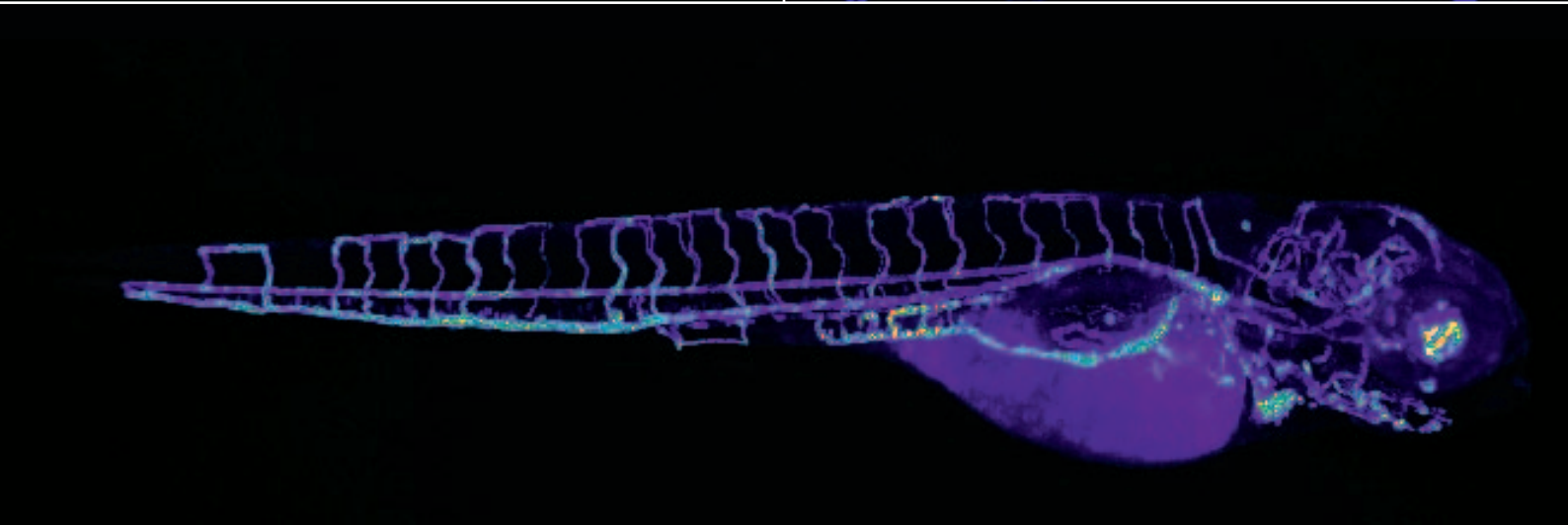

2


3


4


5


6



Für künftige Aufgaben gerüstet

Motorfokus und SmartTouch™: sichere, präzise Fokussierung, die durch die Steuerung mit der Leica LAS Software 100% reproduzierbar wird

Objektivschieber (hier mit 2× und 5× Objektiv): komfortable Erweiterung des Anwendungsbereiches durch einfaches Umschalten zwischen den benötigten Vergrößerungen

Binokularer Phototubus mit Bildaufrichtung: einfache Handhabung und sicheres Einstellen des Bildausschnitts für die Dokumentation

Solides Fundament für Ihre Forschung
Anspruchsvolle Dokumentation insbesondere feinster Details verlangen nach einem soliden Fundament. Der mechanisch äußerst stabile Aufbau der neuen Fokussäule sowie der Träger der Fluoreszenzachse absorbieren zuverlässig Erschütterungen und Vibrationen, so dass Sie selbst beim Mikroskopieren von Proben in Flüssigmedium keine Beeinträchtigungen in der Bildqualität in Kauf nehmen müssen.

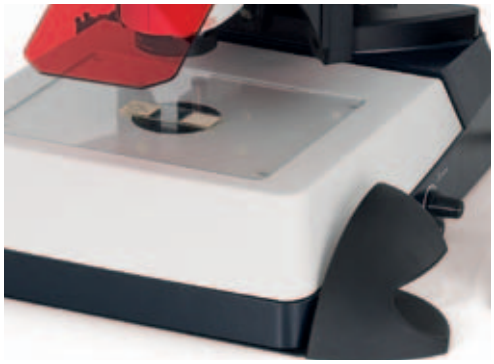
Die hochwertige Mechanik des Grob-/Feinfokustriebs ermöglicht bequemes, gleichmäßiges Fokussieren und sichert selbst im Mikrometer-Bereich zu jeder Zeit eine genaue Einstellung der Fokusposition. Mit dem neuen Leica Motorfokus können Sie nicht nur präzise und schnell, sondern auch reproduzierbar Ihre Probe in den Fokus rücken. Z-Serien zur parallaxefreien und präzisen Dokumentation werden mit dem Motorfokus zum Kinderspiel.

Höchstleistung für Ihre Forschung
Mit der breiten Palette an planapochromatisch korrigierten Objektiven und der Möglichkeit der Adaption von DM-Objektiven bietet das Leica MacroFluo™ enorme Flexibilität bezüglich Vergrößerung und Arbeitsabstand. Insbesondere das 5× Planapo Hochleistungsobjektiv erlaubt bei einer numerischen Apertur von 0.5 und einer Auflösung von 1500 lp/mm eine detailgenaue und brillante Wiedergabe Ihrer Forschungsergebnisse. Der Objektivschieber für manuelle Zooms erlaubt dabei die Kombination von 2× und 5× Planapo Objektiv für eine komfortable Erweiterung des Anwendungsbereiches. Von niedriger Vergrößerung bis ins Detail – das Leica MacroFluo™ bietet Ihnen leistungsstarke Sammellinsen für leuchtende Fluoreszenz bei ausreichend Freiraum zur Probenmanipulation.

Die Basis für gelungene Dokumentation
Leica Microsystems bietet Ihnen eine Auswahl an leistungsfähigen Durchlichtbasen an, die mit Hellfeldbeleuchtung bei hohem oder niedrigem Diffusionsgrad, schräger Durchlichtbeleuchtung und Dunkelfeld Ihre Proben immer ins beste Licht rücken. Das Rottermann-Reliefkontrast- Verfahren sorgt darüber hinaus für eine exzellente Darstellung selbst ungefärbter, lebender Zellen.

Der optionale Gleittisch dient zum feinfühligen Positionieren der Proben. Darüber hinaus erlaubt die Integration des motorisierten Leica IsoPro™-Tisches eine präzise Durchführung von Multipositions-Experimenten bis hin zum TileScan besonders großer Proben. Das Thermocontrol System Leica MATS mit beheizbarem Objekttisch aus optischem Glas sorgt für schonende, absolut gleichmäßige Temperatur über die gesamte Tischfläche. Die Temperaturstabilität über eine lange Zeitspanne erlaubt, Zeitrafferexperimente an temperaturempfindlichen Proben exakt durchzuführen.

Investition für die Zukunft
Anpassungsfähigkeit ist in Multi-User-Umgebungen ein wichtiges Kriterium, um die Anforderungen in unterschiedlichen Forschungsgebieten zu erfüllen. Gerade in diesem Punkt ist ein Leica MacroFluo™ System eine Investition, die sich auf lange Sicht bezahlt macht. Dank Modulbauweise steht Ihnen ein komplettes Zubehörprogramm für manuelle und motorisierte Zoomsysteme zur Verfügung.

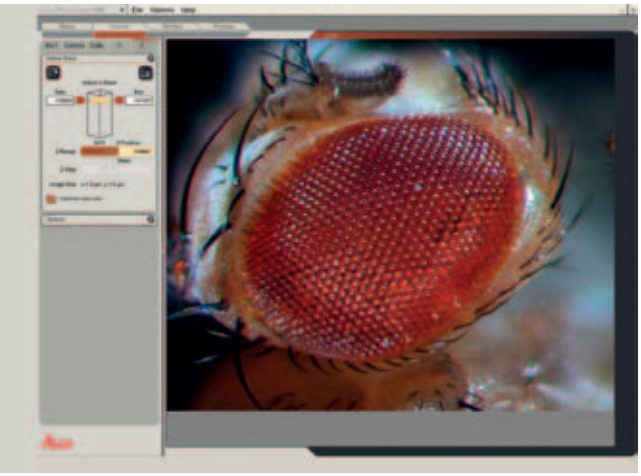


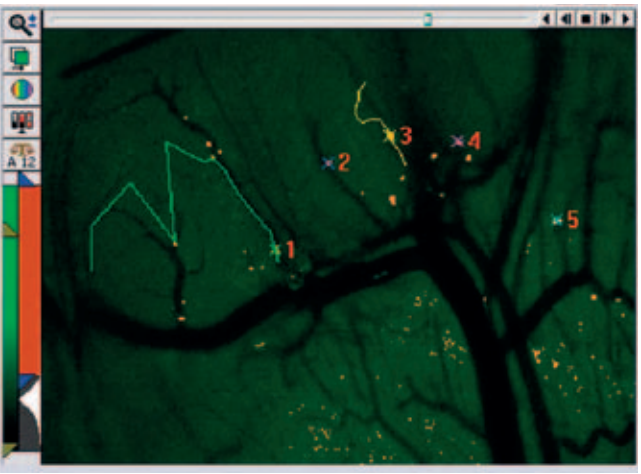
Leica TL-Basen: von einfachem Durchlicht über Schrägbeleuchtung bis hin zum Reliefkontrast – mit den Leica-Basen holen Sie das Beste aus Ihren Proben heraus

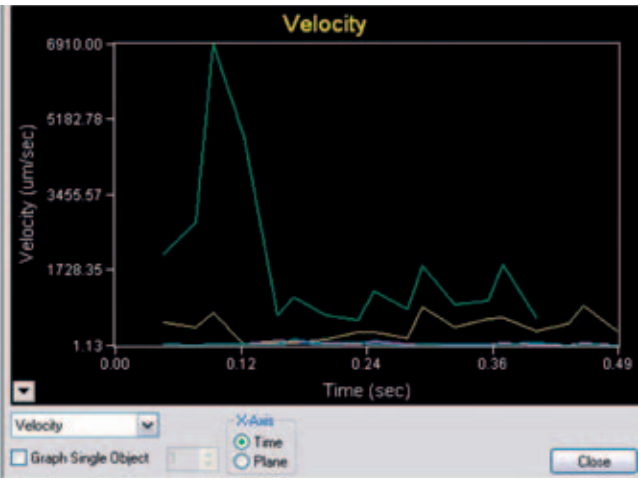
Mit dem motorisierten Kreuztisch IsoPro™ sind automatisierte Scans der Probe ein Kinderspiel

Leica SmartTouch™: Übersicht und einfache Steuerung der motorisierten Mikroskopfunktionen mittels Touchpanel und individuell programmierbarer Kontrollknöpfe

Durchdachte Systemlösungen, individuell abgestimmt







Integrierte Komplettlösung
In der Leica Application Suite (LAS) werden automatisierte Mikroskope, Digitalkameras und Software zu einer benutzerfreundlichen, konsistenten Imaging-Lösung zusammengeführt. Vielseitigkeit und konsequent modularer Aufbau sichern Flexibilität in der Zusammenstellung eines Mikroskopsystems, das optimal auf Ihre Applikationen abgestimmt ist. Damit bietet die LAS eine intuitive Lösung, die sowohl Routine- als auch Forschungsanalysen einfacher macht.

Leica MM AF
Leica MM AF powered by MetaMorph® ist als MM AF-Online-Version für Bildverarbeitung und -analyse sowie als komplettes Software Paket für Bildaufnahmen und Analyse erhältlich. Letzeres bietet höchste Flexibilität und Vielseitigkeit in der Integration von Mikroskop, Peripherie und Kamera für multidimensionale Bildaufnahme, -verarbeitung und -analyse.

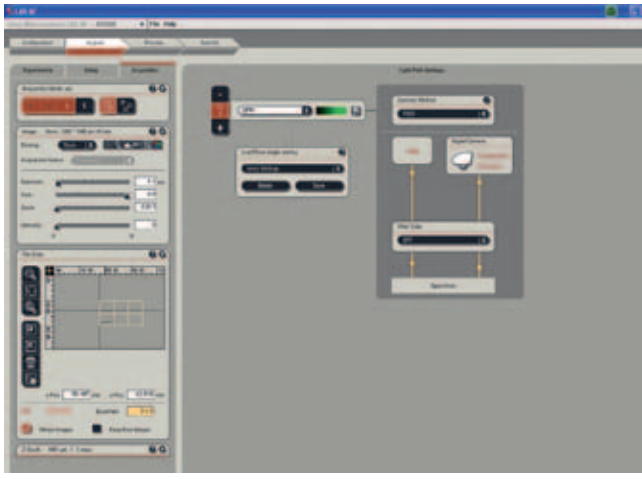
Optionale Module wie 3D-Deconvolution oder 3D-Messungen sowie verschiedene Applikationsmodule für die automatische Fluoreszenzanalyse bieten alle Möglichkeiten, das Mikroskop-System auf die Anforderungen Ihrer Forschung anzupassen.

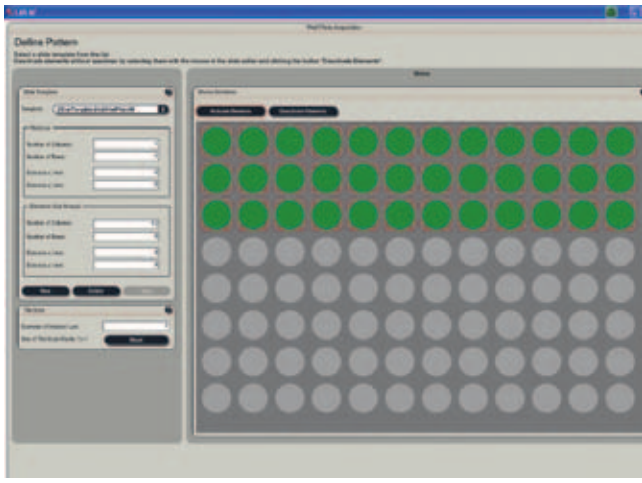
Screenshots aus Leica LAS und MM AF powered by Metamorph®
(von oben nach unten):
LAS Multi-focus Modul: Drosophila melanogaster. Facettenauge.
Dr. Tricoire, Institut Jacques Monod, Université de Paris, France
Leica MM AF 3D Motion Analyse: Trajektorien von fünf identifizierten Partikeln. Prof. Marianne Quiding-Järbrink, Department of Microbiology and Immunology, The Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Sweden
Leica MM AF 3D Motion Analyse: Grafische Darstellung der Analyse

Der Spezialist für Fluoreszenzanwendungen
Mit der Leica AF6000 hat Leica Microsystems in Zusammenarbeit mit führenden Wissenschaftlern eine Fluoreszenzsoftware von herausragender Ergonomie entwickelt. Das intuitive Bedienkonzept führt Sie zuverlässig und mit Leichtigkeit zu brillanten Ergebnissen. In Kombination mit den motorisierten MacroFluo™ Zoom-Modulen erlaubt die Leica AF6000 E als Einstiegssoftware einfache Dokumentation, Bildüberlagerung und Zeitserien.

Der modulare Aufbau der Software erlaubt dabei jederzeit eine Erweiterung Ihres Systems entsprechend Ihrer Bedürfnisse. So erfüllt die Leica AF6000 weitere Anforderungen von Fluoreszenzanwendungen: Durch software-gesteuerte EL6000 Shutter-Kontrolle kann manuelle Mehrkanalfluoreszenz mit Zeit- und Z-Serien kombiniert werden. Durch Integration des motorisierten Leica IsoPro™-Kreuztisches werden Multipositionsexperimente und TileScanning bis hin zur optionalen Well Plate Acquisition ermöglicht.

Eine Vielzahl an Funktionen für Bilddokumentation, Quantifizierung, Optimierung und Analyse können durch Software-Optionen wie 3D Rekonstruktion von Bildinformationen oder Deconvolution ergänzt werden. Das MacroFluo™ wird zu einem integrierten Mikroskopsystem, das in der Lage ist, mit Ihren Forschungsanforderungen zu wachsen.





Screenshots aus der Leica AF6000 Software
(von oben nach unten)
AF6000: Bildergalerie im Aufnahmemodus
AF6000: TileScan im Konfigurationsmodus
AF6000: WellPlate acquisition Modul im Konfigurationsmodus

„Mit dem Anwender, für den Anwender“ – Leica Microsystems

Leica Microsystems ist global in vier Divisionen tätig, die in ihrem jeweiligen Segment zu den Marktführern zählen.

• Life Science Division

Die Life Science Division von Leica Microsystems erfüllt die Bildgebungsanforderungen der Wissenschaft mit höchster Innovationsfähigkeit und technischem Know-how für die Visualisierung, Messung und Analyse von Mikrostrukturen. Durch ihre Vertrautheit mit Forschungsapplikationen bringt die Division ihren Kunden den entscheidenden Vorsprung in der Wissenschaft.

• Industry Division

Mit hochwertigen und innovativen Bildgebungssystemen für die Betrachtung, Vermessung und Analyse von Mikrostrukturen unterstützt die Industry Division von Leica Microsystems das Streben ihrer Kunden nach höchster Qualität und Ergebnissen. Ihre Lösungen werden bei industriellen Routine- und Forschungsanwendungen, in der Materialwissenschaft und Qualitätssicherung, in der Forensik und bei Schulungsanwendungen eingesetzt.

• Biosystems Division

Die Biosystems Division von Leica Microsystems bietet Labors und Forschern in der Histopathologie eine umfassende Produktpalette in höchster Qualität. Diese Palette umfasst für jeden Arbeitsschritt in der Histologie das ideale Produkt – sei es für den Patienten, sei es für den Pathologen. Für die gesamte Laborumgebung stehen hochproduktive Workflow-Lösungen zur Verfügung. Mit kompletten Histologiesystemen, gestützt auf innovativer Automatisierung und Novocastra™-Reagenzien, fördert die Biosystems Division eine bessere Patientenversorgung durch schnelle Durchsätze, verlässliche Diagnosen und eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden.

• Surgical Division

Die Surgical Division von Leica Microsystems unterstützt Mikrochirurgen in der Patientenversorgung und stellt ihnen als innovativer Partner qualitativ hochwertige Operationsmikroskope für aktuelle und zukünftige Belange zur Verfügung.

Die fruchtbare Zusammenarbeit „mit dem Anwender, für den Anwender” ist seit jeher Grundlage für die Innovationskraft von Leica Microsystems. Auf dieser Basis haben wir unsere fünf Unternehmenswerte entwickelt: Pioneering, High-end Quality, Team Spirit, Dedication to Science und Continuous Improvement. Diese Werte mit Leben zu erfüllen, heißt für uns: **Living up to Life**.

Weltweit aktiv

Australien:	North Ryde	Tel. +61 2 8870 3500	Fax +61 2 9878 1055
Belgien:	Groot Bijgaarden	Tel. +32 2 790 98 50	Fax +32 2 790 98 68
Dänemark:	Ballerup	Tel. +45 4454 0101	Fax +45 4454 0111
Deutschland:	Wetzlar	Tel. +49 64 41 29 40 00	Fax +49 64 41 29 41 55
England:	Milton Keynes	Tel. +44 1908 246 246	Fax +44 1908 609 992
Frankreich:	Nanterre Cedex	Tel. +33 811 000 664	Fax +33 1 56 05 23 23
Italien:	Mailand	Tel. +39 02 574 861	Fax +39 02 574 03392
Japan:	Tokio	Tel. +81 3 5421 2800	Fax +81 3 5421 2896
Kanada:	Richmond Hill/Ontario	Tel. +1 905 762 2000	Fax +1 905 762 8937
Korea:	Seoul	Tel. +82 2 514 65 43	Fax +82 2 514 65 48
Niederlande:	Rijswijk	Tel. +31 70 4132 100	Fax +31 70 4132 109
Österreich:	Wien	Tel. +43 1 486 80 50 0	Fax +43 1 486 80 50 30
Portugal:	Lissabon	Tel. +351 21 388 9112	Fax +351 21 385 4668
Schweden:	Kista	Tel. +46 8 625 45 45	Fax +46 8 625 45 10
Schweiz:	Heerbrugg	Tel. +41 71 726 34 34	Fax +41 71 726 34 44
Singapur		Tel. +65 6779 7823	Fax +65 6773 0628
Spanien:	Barcelona	Tel. +34 93 494 95 30	Fax +34 93 494 95 32
USA:	Bannockburn/Illinois	Tel. +1 847 405 0123	Fax +1 847 405 0164
Volksrepublik China:	Hong Kong	Tel. +852 2564 6699	Fax +852 2564 4163

und Vertretungen in mehr als 100 Ländern

Gemäss ISO 9001 Zertifikat verfügt Leica Microsystems (Schweiz) AG, Industry Division, über ein Management-System, welches den Anforderungen der internationalen Norm für Qualitätsmanagement entspricht. Zusätzlich erfüllt die Produktion die Anforderungen der internationalen Norm ISO 14001 für Umweltmanagement.

www.leica-microsystems.com

Leica MICROSYSTEMS

10LSZ0010DE • © Leica Microsystems (Schweiz) AG • CH-9435 Heerbrugg, 2010 • Gedruckt in der Schweiz – III.2010 – RDV – Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten unverbindlich – Änderungen ohne Mitteilungspflicht vorbehalten.