

06.03.2025 – 09:40 Uhr

ZEISS Lightfield 4D für instantanes volumetrisches High-Speed-Imaging / Erfassung physiologischer und neuronaler Prozesse in 3D



Jena (ots) -

- High-Speed-Fluoreszenz-Imaging von physiologischen und neuronalen Prozessen
- Schonende Langzeitbeobachtung von lebenden Organismen
- Beschleunigte Datenerfassung bei großen Stichproben

ZEISS kündigt die Einführung von Lightfield 4D an, einer neuen Mikroskopie-Technologie, die auf dem Lichtfeld-Prinzip basiert. Als neuer Bildgebungsmodus, der in die neuen konfokalen Mikroskopsysteme ZEISS LSM 910 und LSM 990 integriert ist, definiert ZEISS Lightfield 4D die Art und Weise neu, wie Forschende lebende Organismen beobachten - insbesondere in den Neurowissenschaften, der Krebsforschung, der Entwicklungsbiologie und der Botanik. Es ermöglicht instantane High-Speed-Volumenaufnahmen, die die dynamischen Prozesse des Lebens in kompletten Proben mit einer noch nie dagewesenen zeitlichen Auflösung abbilden.

Mit der neuen Technologie wird ein wichtiger Bedarf im Bereich der 4D-Bildgebung gedeckt - die Kombination von Volumen und Zeit, um biologische Prozesse wirklich zu verstehen. Herkömmliche optische Schnitttechniken, die auf einer sequenziellen Bildaufnahme zur Erzeugung von Z-Stapelbildern basieren, haben Zeitverzögerungen und eine Beeinträchtigung der räumlich-zeitlichen Genauigkeit der Daten zur Folge. ZEISS Lightfield 4D überwindet diese Einschränkungen, indem es ganze 3D-Datensätze zu einem genauen Zeitpunkt aufnimmt und so Zeitverzögerungen innerhalb eines erfassten Volumens eliminiert.

Beschleunigte mikroskopische Bildgebung: Ein Knopfdruck, ein Volumen

Mit Hilfe eines Mikrolinsen-Arrays erzeugt ZEISS Lightfield 4D 37 Einzelbilder gleichzeitig und erfasst umfassende 3D-Informationen in Echtzeit. Dieser innovative Ansatz ermöglicht die Erstellung von Z-Stapeln durch eine hochentwickelte dekonvolutionsbasierte Verarbeitung und erzeugt eine beeindruckende Rate von bis zu 80 Volumen-Z-Stapeln pro Sekunde, die Einblicke in schnelle biologische Ereignisse wie physiologische und neuronale Prozesse ermöglichen.

Verbesserte biologische Einblicke mit Schnelligkeit und minimaler Lichtbelastung

Ein vollständiger Z-Stapel wird mit einer einzigen Belichtung aufgenommen. Dies reduziert die Lichtbelastung und phototoxische Effekte. Es ermöglicht Langzeitaufnahmen ganzer lebender Organismen in hoher zeitlicher Dichte, um biologische Prozesse über lange Zeiträume hinweg zu verfolgen. Die unübertroffene Geschwindigkeit des ZEISS Lightfield 4D erleichtert die Aufnahme von Volumina großer Proben und erhöht die Produktivität in Experimenten in verschiedenen Anwendungsbereichen.

"ZEISS Lightfield 4D kombiniert Volumen und Zeit, um unser Verständnis komplexer biologischer Prozesse zu verbessern. Es handelt sich um einen Sprung nach vorn auf dem Gebiet der 4D-Bildgebung", sagt Dr. Bernhard Zimmermann, Leiter des Bereichs Life Sciences Microscopy bei ZEISS. "Wir glauben, dass Lightfield 4D die mikroskopische Bildgebung neu definieren wird. Dieses innovative System ermöglicht es Forschenden, biologische Prozesse in Echtzeit zu erfassen und so noch nie dagewesene Einblicke in die Dynamik des Lebens zu gewinnen."

Neue LSM-Plattformen

Die Kombination aus bemerkenswerter Flexibilität der Laser-Scanning-Mikroskope (LSMs) und schonendem, instantanem Volumen-Imaging von ZEISS Lightfield 4D ermöglicht bisher unmögliche Experimente und eröffnet der wissenschaftlichen Forschung neue Möglichkeiten.

In Verbindung mit der Einführung von Lightfield 4D stellt ZEISS verbesserte Versionen seiner LSM-Plattformen vor: ZEISS LSM 910 und LSM 990. Diese weiterentwickelten Systeme verfügen über eine neue Elektronik mit hoher Bandbreite, die ein hochentwickeltes Design des Strahlengangs für eine hochgradige Lichtausbeute, die Visualisierung eines hohen Dynamikbereichs und eine große Bandbreite an Wellenlängen unterstützen. Darüber hinaus sind Verbesserungen der Bildqualität mit ZEISS Airyscan jDCV jetzt für alle Airyscan Multiplex-Modi verfügbar. Mit Hilfe des Microscopy Copilot, einem persönlichen KI-Assistenten, können Forschende interaktiv neue Möglichkeiten für ihre Imaging-Experimente erkunden.

Mehr Informationen unter: <https://zeiss.ly/nw-lightfield-4d>

Pressekontakt:

ZEISS Research Microscopy Solutions
Vybhav Sinha
E-Mail: press.microscopy@zeiss.com

Medieninhalte



ZEISS Lightfield 4D ermöglicht instantanes volumetrisches High-Speed-Fluoreszenz-Imaging, das physiologische und neuronale Prozesse in 3D erfasst. Copyright: ZEISS / Weiterer Text über ots und www.presseportal.de/nr/178894 / Die Verwendung dieses Bildes für redaktionelle Zwecke ist unter Beachtung aller mitgeteilten Nutzungsbedingungen zulässig und dann auch honorarfrei. Veröffentlichung ausschließlich mit Bildrechte-Hinweis.

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100101612/100929387> abgerufen werden.