

Yaşamın temellerini anlamak



ZEISS LSM 900 ve Airyscan 2

Hassas Multiplex Görüntüleme ve Akıllı Analiz için Konfokal Mikroskobunuz

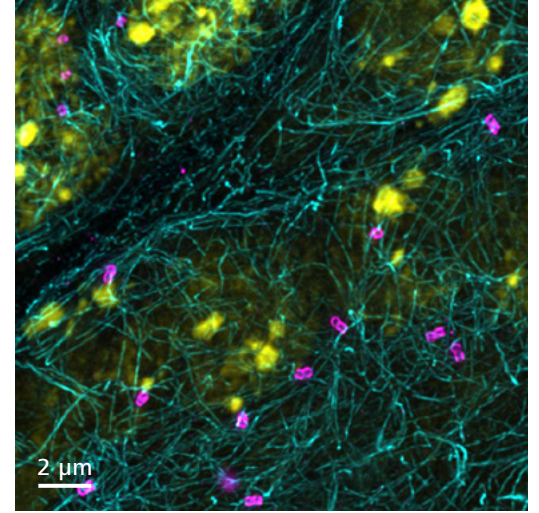
Hızlı ve Hassas Multiplex Görüntüleme için Kompakt Konfokal Mikroskopunuz

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Bilimsel sorularınızı araştırmak için yalnızca en iyi veri kalitesine sahip olmak istersiniz. Mikroskopide ise bu, minimum ışık pozlaması korunurken en iyi kontrast ve çözünürlüğe dönüşür. Hassas görüntüleme, fototoksik etkileri ortadan kaldırarak biyolojik süreçleri bozmadan takip etmenize imkan tanır ve analize uygun veriler elde etmenizi sağlar.

ZEISS LSM 900, bunu benzersiz bir konfokal deneyim için LSM Plus dahil olmak üzere en iyi görüntüleme sonuçlarını sunmak için optimize bileşenlerle sağlar ve tüm çok renkli ve canlı hücre görüntü alımlarınızı çaba sarf edilmeksizin iyileştirir. Üretkenliğinizi artırırken konfokal çalışmalarınız esnasında güvenilir bir şekilde daha fazla bilgi toplayın.

Süper çözünürlüğü hassas görüntüleme ile birleştirmek için Airyscan 2'yi kullanımınıza dahil edin. Hızlı paralel piksel görüntü alımı için esnek Multiplex modları ile daha geniş görüş alanlarını ya da dinamik süreçleri yakalayın. Alternatif olarak, Airyscan Joint Deconvolution (jDCV) kullanarak yeni yapıları tanımlamak için çözünürlüğü daha da artırın. Yalnızca 32 kanallı alan dedektörüne sahip Airyscan'ın sunabileceği ilave bilgiler ile canlı numunelerinizin altında yatan moleküler dinamikleri keşfedin.



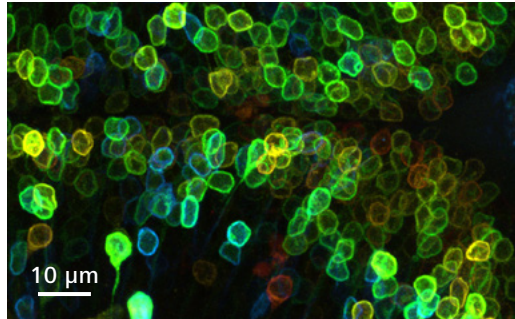
Drosophila testisinde spermatogonia. Asterless (magenta), asetillenmiş tubulin (camgöbeği) ve Hoechst 33258 (sarı) içeren çok renkli etiket. ZEISS Airyscan 2 ve ardından Joint Deconvolution ile görüntülenmiştir. S. Song, Prof. Liou Yih-Cherng's lab, Singapur'un izniyle

Daha Kolay. Daha Akıllı. Daha Entegre.

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Küçük Ayak İzinde Benzersiz Bir Konfokal Deneyim

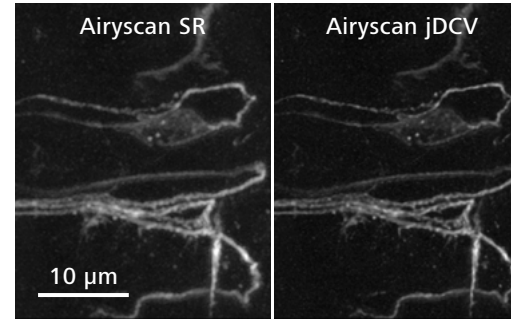
LSM 900, konfokal canlı hücre görüntüleme sırasında en kaliteli sonuçları elde etmenizi sağlayacak yenilikçi ve akıllı çözümlerle doludur. Her bir bileşeni en iyi hassasiyet ve kontrast sunacak şekilde optimize edilmiş verimli ışın yolu, yüksek spektral esneklik için tasarlanmıştır. LSM Plus, çok renkli ve canlı hücre deneylerinizin sonuçlarını kolayca optimize etmenizi sağlar. Tüm bu üst düzey özellikler, küçük bir ayak izi alanına sığar ve daha az karmaşıklık sunar. Böylece siz de laboratuvar alanından tasarruf eder, kullanıcı eğitimi için gereken süreyi en aza indirir ve sahip olma maliyetini düşürürsünüz.



LSM Plus ile canlı görüntüleme: Plazma membrani, 4 günlük Tg (-4.0wnt3:Wnt3EGFP) zebra balığının gelişen optik tektumunda Wnt3-EGFP'nin lokalize görüntüsü. Z yığınının renk kodlu maksimum yoğunluk projeksiyonu. C. Teh, Centre for Bioimaging Sciences, Singapur'un izniyle

Daha İyi Verilere Daha Hızlı Ulaşın

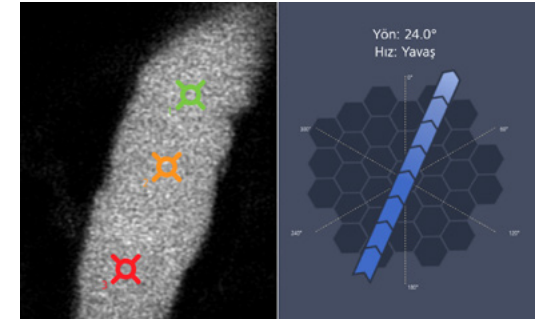
Devrim niteliğindeki Airyscan 2 tüm geleneksel LSM dedektörlerden çok daha fazlasını yapmanızı sağlar. 32 dedektör elemanının her biri ek bilgi toplarken, tümü daha da fazla ışık toplayarak süper çözünürlüklü kantitatif sonuçlar sunar. Joint Deconvolution (jDCV) ile yapısal bilgi ekleyerek çözünürlüğü daha ileri taşıyabilirsiniz. Alternatif olarak daha kısa sürede daha fazla bilgi toplamak için Multiplex modlarını kullanabilirsiniz. Uyarlanmış aydınlatma ve algılama şemaları; en zorlayıcı üç boyutlu numunelerinizi, kırınım limitlerini aşan seviyedeki yüksek kare hızlarıyla görüntülemenizi ve bu sırada hassas numunelerinizi korumanızı sağlar.



Drosophila periferik sinir sistemi.
Sol: Airyscan SR; sağ: Joint Deconvolution.
J. Sellin, LIMES Institut Bonn, Almanya'nın izniyle

Üretkenliğinizi Artırın

Karmaşık konfokal canlı hücre görüntüleme deneylerini gerçekleştirmek hiç bu kadar kolay olmamıştı. ZEN mikroskopi yazılımındaki çok sayıda yardımcı özellik sayesinde mümkün olan en kısa sürede tekrar edilebilir sonuçlar elde edebilirsiniz. AI Sample Finder ilgilenilen bölgeleri hızlıca bulmanıza yardımcı olduğundan deneylerinize daha fazla zaman ayırabilirsiniz. Akıllı Kurulum, floresan etiketleriniz için en iyi görüntüleme ayarlarını uygulamada size destek verir. Doğrudan İşlem (Direct Processing) özelliği, paralel veri toplamaya ve veri işlemeye olanak tanır. ZEN Connect, hem görüntüleme sırasında hem de daha sonra tüm deney hikayenizi paylaşırken her şeyi kontrol altında tutmanızı sağlar. Herhangi bir kaynaktan gelen görüntüleri kolayca birbiri üzerine bindirebilir ve düzenleyebilirsiniz.



ZEISS Dynamics Profiler, zebra balığı larvalarındaki kan akışının hızını ve yönünü belirlemek için akış ölçümleri sağlar.
Numune: V. Hopfenmüller, Leibniz Institute on Aging – Fritz Lipmann Institute (FLI), Almanya'nın izniyle

Arkasındaki Teknolojiyi Derinlemesine İnceleyin

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

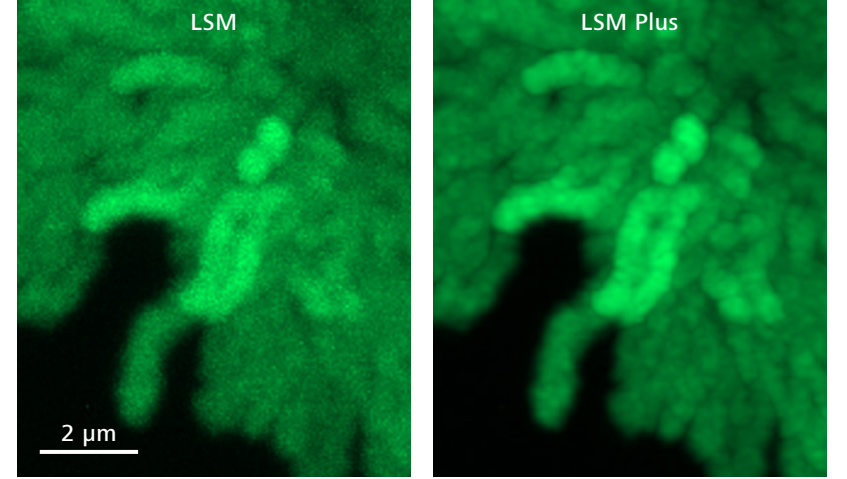
LSM Plus: Tüm Konfokal Deneyimi Artırma

Lazer tarama mikroskopisi, optik bölümlerin hızlı ve yüksek kaliteli görüntülenmesi bakımından değerlidir ve çok çeşitli numuneler ve deneylerde görüntüleme standardını belirlemiştir. Bu teknolojinin beğenilen kullanım kolaylığı ve uygulama esnekliği tamamen korunurken veri kalitesinin nasıl iyileştirilebileceğini hayal etmek zordur.

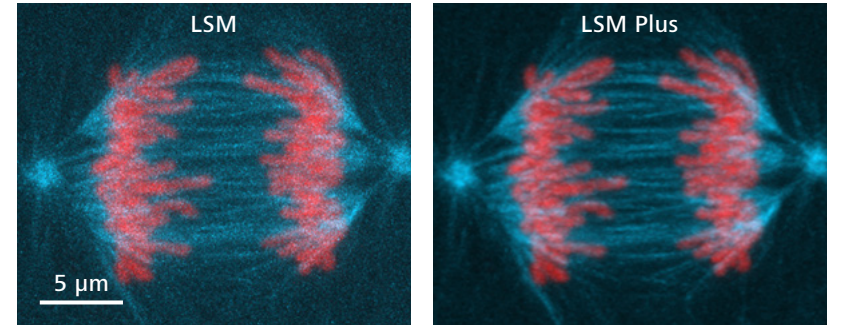
LSM Plus, algılama modu ve emisyon aralığından bağımsız olarak kelimenin tam anlamıyla tüm konfokal deneyleri kolaylıkla geliştirerek işte tam da bunu yapar. Doğrusal Wiener filtre dekonvolüsyonu, güvenilir bir kantitatif sonuç sağlarken neredeyse hiç etkileşim gerektirmez. Zaman içinde kendini kanıtlamış Airyscan süper çözünürlük işlemimizde olduğu gibi, temel optik özellik bilgileri objektif lens, refraktif indeks ve emisyon aralığına göre otomatik olarak uyarlanır.

LSM Plus'ı ekstra çaba gerektirmeden uygulamanıza alın ve şunlardan yararlanın:

- Yüksek görüntü alma hızlarında ve düşük lazer gücünde, özellikle düşük gösterme seviyelerinde canlı hücre görüntüleme için faydalı olarak **geliştirilmiş sinyal-gürültü oranı (SNR)**
- Çok renkli ve spektral veri setlerinin **gelişmiş çözünürlüğü**
- **Daha fazla mekansal bilgi** ve LSM iğne deliği (pinhole) kapatılmasını sağlayan parlak numuneler için daha yüksek çözünürlük iyileştirmesi
- LSM Plus avantajlarını Airyscan süper çözünürlüklü görüntülemeye birleştiren **entegre iş akışları**



H2B-GFP plazmidi ile transfekte edilmiş RPE1 hücreleri. 117 Z düzleminin maksimum yoğunluk projeksiyonu. LSM Plus olmadan (solda) ve LSM Plus ile (sağda) karşılaştırma. Tingsheng Liu, Mitosis Lab, Singapur'un izniyle



H2B-mCherry (kırmızı) ve α-Tubulin-mEGFP (camgöbeği) gösteren LLC-PK1 bölünen hücresinin (domuz böbreği) canlı görüntülenmesi. 37 Z düzleminin maksimum yoğunluk projeksiyonu. LSM Plus olmadan (solda) ve LSM Plus ile (sağda) karşılaştırma.

Arkasındaki Teknolojiyi Derinlemesine İnceleyin

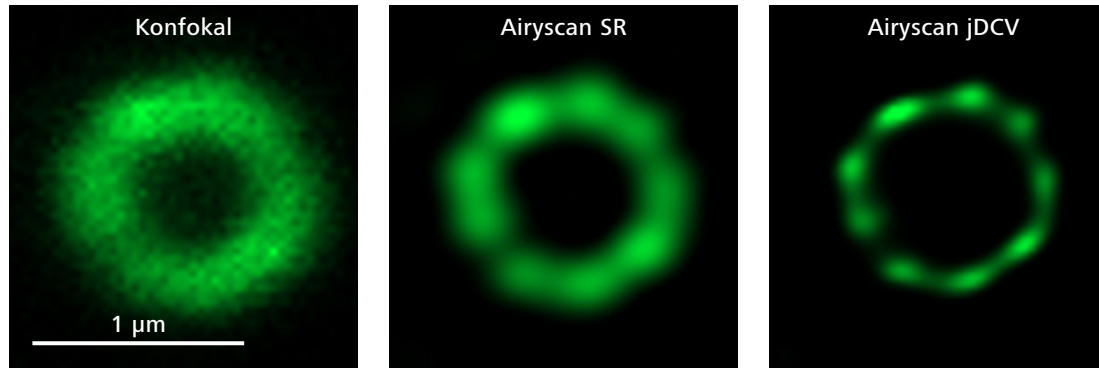
- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Airyscan Prensipleri: Süper Çözünürlüklü Görüntüleme ve Yüksek Hassasiyetin Benzersiz Bir Kombinasyonu

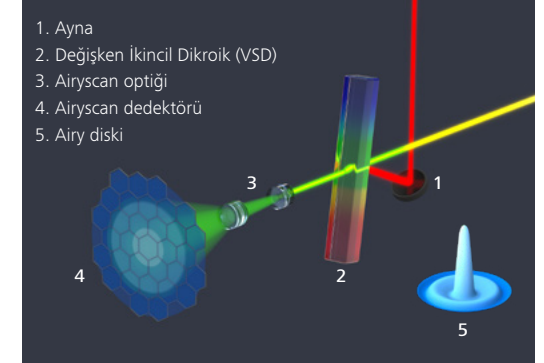
Klasik lazer taramalı konfokal mikroskopları, örneği sırayla taramak için nokta aydınlatması kullanır. Mikroskop optikleri, her bir noktayı genişletilmiş bir Airy diskine dönüştürür. Bir iğne deliği (pinhole), odak dışı ışığın dedektöre ulaşmasını engellemek için bu Airy diskini uzamsal olarak sınırlandırır. İğne deliğinin (pinhole) kapatılması daha az foton tespit etme pahasına daha yüksek çözünürlük sağlar ve bunlar geri getirilemez. Airyscan 2, konsantrik olarak düzenlenmiş 32 algılama elemanı olan bir alan dedektörüdür. Bunların her biri küçük bir iğne deliği (pinhole) gibi etki ederek süper çözünürlük bilgisine katkıda bulunurken, tüm dedektör alanı standart konfokal ayarından daha fazla ışık toplar. Bu sayede, gelişmiş yapısal bilgiler yakalanırken çok daha fazla ışık verimliliği sağlanır.

32 Görüntüleme ile Daha Fazla Bilgi: Airyscan jDCV ile Güçlü Dekonvolüsyon

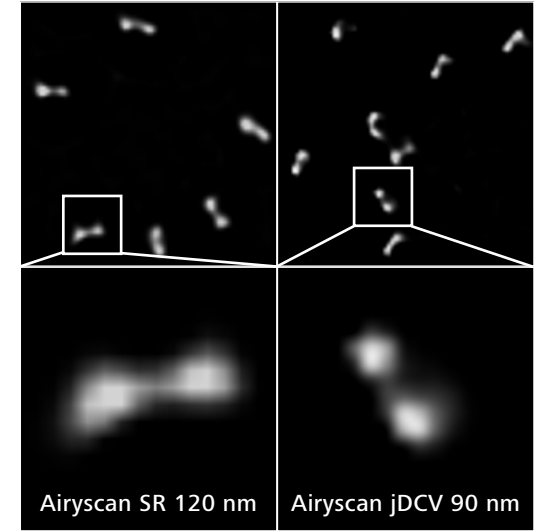
32 dedektör elemanının her biri numune üzerinde hafif farklı bir görüşe sahiptir ve Joint Deconvolution'u mümkün kılan ilave uzamsal bilgi sağlar. Bu da, iki nokta arasında çözümlenebilen mesafeyi 90 nm'ye kadar düşürür. Süper çözünürlüklü deneyleriniz, tekil ya da çoğul etiketlerin gelişmiş bir şekilde ayrılmasından fayda görür.



Konfokal görüntünün (solda) Airyscan SR (ortada) ve Airyscan Joint Deconvolution (sağda) ile karşılaştırılması. HeLa hücreleri, 4x genişletilmiş ve asetillenmiş alfa tubulin (yeşil) ile etiketlenmiştir. S. Zhang, Prof. Liou Yih-Cherng's lab, Singapur'un izniyle



ZEISS Airyscan'ın şematik ışın yolu.



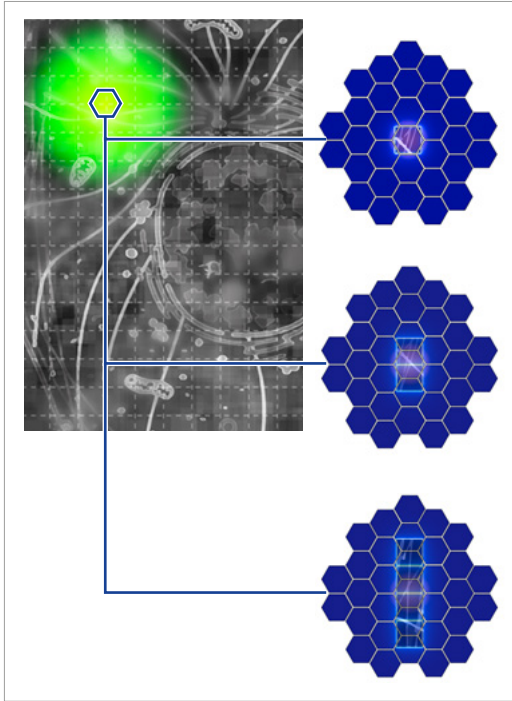
Airyscan SR (GATTA-SIM 120B, sol) ve Airyscan jDCV (GATTA-SIM 90B, sağ) ile görüntülenen GATTA SIM nanoruler.

Arkasındaki Teknolojiyi Derinlemesine İnceleyin

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Multiplex özellikli ZEISS Airyscan 2

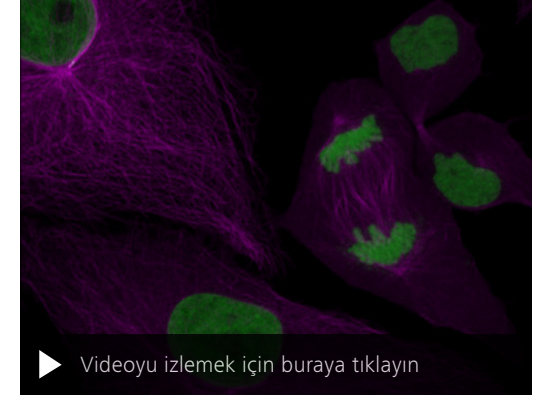
Airyscan dedektörünün avantajları, Multiplex modunda uyarlanmış aydınlatma ve okuma şemaları ile birleştirilmiştir. Bu da size farklı paralelizasyon seçenekleri sunar.



Airyscan SR modu her aydınlatma pozisyonu için bir üstün çözünürlüklü görüntü pikseli oluşturur. Airyscan 2 tarafından SR-2Y / CO-2Y ve SR-4Y Multiplex modlarında sağlanan uzamsal bilgiler, tek bir sürüklemeye 2 ve hatta 4 üstün çözünürlüklü görüntü hattının taranmasını sağlar.

Multiplex modları, paralel piksel okuma sırasında bile daha fazla uzamsal bilgi elde etmek için uyarım lazeri spotunun şekli ve tek alanlı dedektör elemanlarının konumu ile ilgili bilgileri kullanır. Bu özellik, uyarım lazerini görüş alanı üzerinde sürüklerken daha büyük adımlara izin vererek çekim hızını artırır. İğne deliği (pinhole) düzleminde yakalanan daha fazla uzamsal bilgi, görüntü alma örnekleme hızından daha iyi bir çözünürlükle yeniden nihai görüntü oluşturulmasına olanak sağlar.

Multiplex modundaki Airyscan 2 geniş alanların hızlı bir şekilde kare taraması, verimli canlı hücre görüntüleme ya da hızlı volümetrik görüntüleme için tek taramada yüksek sinyal-gürültü oranı ile dört adede kadar süper çözünürlüklü görüntü hattı elde edebilir.



▶ Videoyu izlemek için buraya tıklayın
LLC-PK1 hücrelerinin hücre bölünmesi, alfa-tubulin (mEmerald, magenta) ve H2B (mCherry, yeşil). ZEISS Airyscan 2'deki Multiplex modu ile toplam 40 dakika süresince her 40 saniyede bir 52 dilimden oluşan bir Z yığını çekilmiştir.

ZEISS LSM 900 ve Airyscan 2	Airyscan SR	Multiplex SR-2Y	Multiplex SR-4Y	Multiplex CO-2Y
Paralelizasyon	1	2	4	2
Çözünürlük	120/120	140/140	140/140	180/180
512 x 512 piksel için FPS	4	8.4	18.9	8.3
Maks. FOV için FPS	0,4 (Yakınlaştırma 1.3)	0,8 (Yakınlaştırma 1.3)	3.5 (Zoom 1.3)	3.5 (Zoom 1.3)
Antikor etiketleme, ince yapılar	++++	++++	++++	++
Antikor etiketleme, kare tarama	++	+++	++++	+++
Canlı hücre görüntüleme	++	+++	++++	++++

Arkasındaki Teknolojiyi Derinlemesine İnceleyin

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

ZEISS Dynamics Profiler: Canlı Görüntülemeye Yeni Bir Boyut Katın

Moleküler veriler, canlı numuneler hakkında yeni ve genelde göz ardı edilen bilgiler sunar. Floresan Korelasyon Spektroskopisi (FCS), moleküler özellikleri araştırmak için kullanılan yerleşik bir yöntemdir. Hassas ve son derece duyarlı bir yöntem olmakla birlikte, geleneksel olarak canlı araştırma numunelerinde deneysel ifade seviyelerinin epey altında olabilen çok düşük ifade seviyeleri ya da molekül konsantrasyonları ile sınırlıdır.

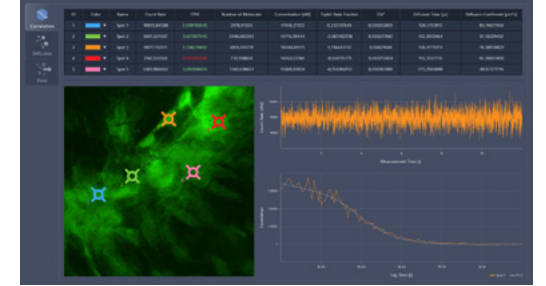
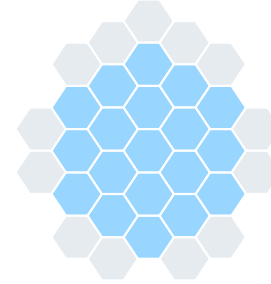
Airyscan, ölçüm başına 32 ayrı FCS yoğunluk izi toplamak için tüm dedektör elemanlarını benzersiz bir şekilde kullanır. Dahili 19 elementin ortalama değeri, parlak numuneler için bile moleküler konsantrasyon ve dinamiklere dair sağlam ve güvenilir ölçümler sağlar.

Dahası, alan dedektörü, tek dedektör elemanlarının kombinasyonlarını kullanarak çeşitli uzamsal çapraz korelasyon analizlerine olanak sağlar. Asimetrik difüzyon analizi, dedektörün merkez elemanı ve dış halkaların elemanlarının çapraz korelasyonu ile hesaplanır ve hücresel kondensatlar gibi numuneleri araştırmak için ideal olan tek bir aydınlatma hacmindeki heterojen özellikleri ortaya çıkarır. Aydınlatma hacmi boyunca birden fazla yönde gruplandırılmış ve hizalanmış dedektör çiftlerinin çapraz korelasyonu, mikro akışkan sistemlerdeki ya da kan dolaşımındaki floroforlar gibi aktif hareket eden moleküllerin hızını ve yönünü ölçebilir.

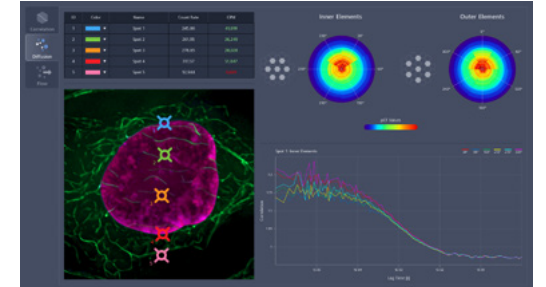
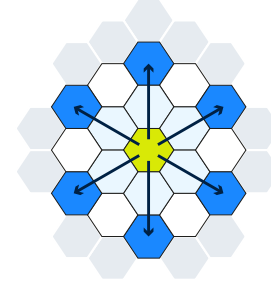
Ayrıca tüm 32 dedektör elemanlarının ham verileri her bir ölçümle birlikte kaydedilir ve siz de böylece gerektiğinde, hemen ya da daha sonra bilimsel bir soru ortaya çıktığında özelleştirilmiş analizinizi gerçekleştirebilirsiniz.

ZEISS Dynamics Profiler hakkında ayrıntılı bilgi edinin:

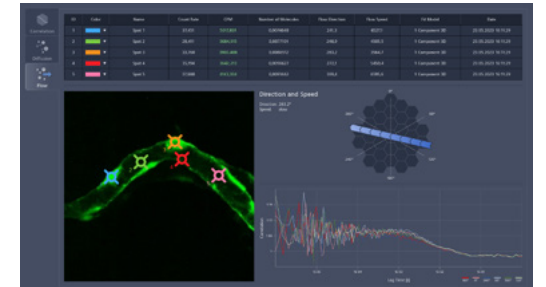
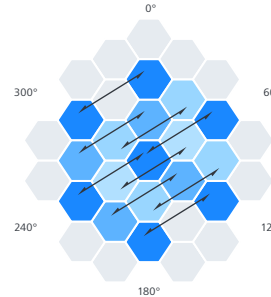
www.zeiss.com/dynamics-profiler



Moleküler konsantrasyon ve difüzyon verileri, Airyscan dedektörünün en içteki 19 elemanı ile toplanır. Ayrı dedektörlerin okunması, geleneksel FCS'nin izin verdiği kadar çok daha yüksek toplam yoğunluklarda (parlaklık) ölçümlere izin verir.



Asimetrik difüzyonu ölçmek için, üçüncü halkanın tek Airyscan dedektör elemanları merkez eleman ile çapraz korelasyonludur. Polar ısı haritaları, bir ölçüm noktası içindeki asimetrik difüzyon davranışını görselleştirir.



Sıvı içindeki akış yönünü ve hızını belirlemek için, Airyscan dedektörünün 3 farklı eksenini boyunca toplam 27 dedektör elemanı çifti çapraz korelasyona tabi tutulur.

Arkasındaki Teknolojiyi Derinlemesine İnceleyin

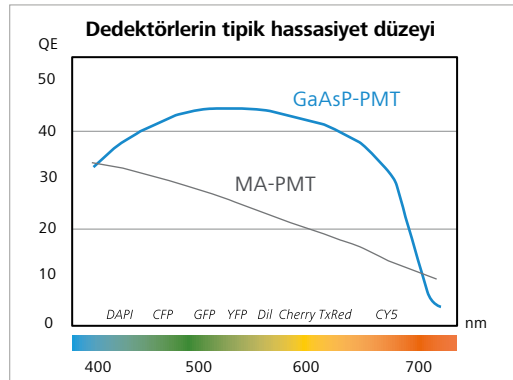
- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

GaAsP Dedektörler – En Yüksek Hassasiyet için Seçiminiz

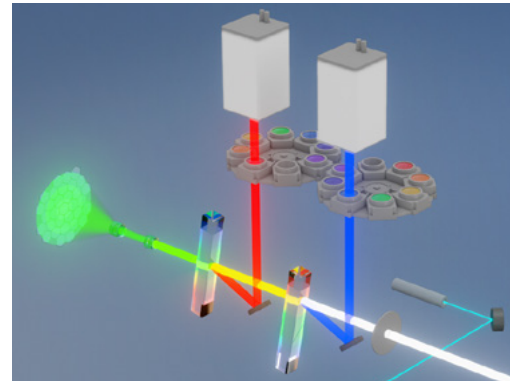
GaAsP PMT'ler (diğer bir deyişle, galyum arsenit fosfit fotoçoğaltıcı tüpler) geniş bir spektral aralıkta yüksek ışık toplama verimlilikleri sağlar. Düşük karanlık gürültüsü seviyeleri, bunları sönük sinyalleri algılamak için de ideal birer araç haline getirir. Mükemmel sinyal-gürültü oranına (SNR) dayalı olağanüstü görüntü kalitesinin keyfini çıkarın. Sinyal-gürültü oranındaki bu kazançtan faydalanıp mükemmel görüntü kalitesini korurken daha hızlı taramalar yaparak verimliliği yükseltebilirsiniz. Fotosoldurmayı ve fototoksisiteyi mümkün olduğunca önlemek için canlı hücre görüntüleme uygulamalarında gerekli olan düşük lazer güçlerinden yararlanın. Düşük ifadeli hücrelerde zayıf sinyalleri basit bir şekilde tespit edin. Aynı anda en çok üç spektral kanal ile bunu yapabilirsiniz.

Üç Adede Kadar Konfokal Dedektörün Avantajlarından Yararlanın

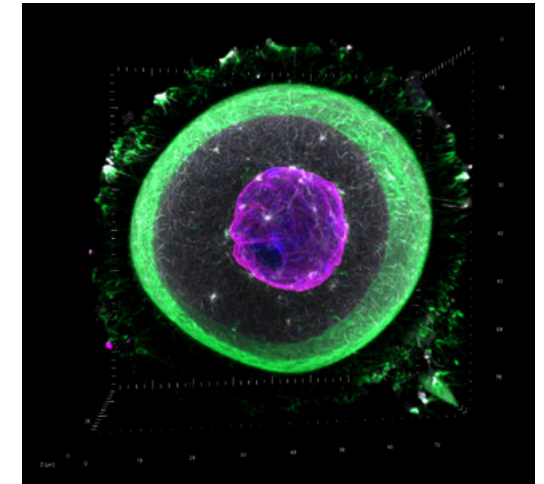
Proteinlerin lokalizasyonu ve etkileşimi ile ilgili araştırmalar çoğunlukla emisyon spektrumları çakışan birden fazla floresan etiketi gerektirir. Çoklu hat izleme (multitracking) sayesinde artık dört adede kadar boyayı karışıklık olmadan serbestçe görüntüleyebilirsiniz. Spektral ayırma ile bir Lambda taraması gerçekleştirerek çok daha fazlasını elde edebilirsiniz.



Multi-alkali (MA-) PMT ve GaAsP-PMT dedektörlerin tipik spektral kuantum verimliliği (QE).



ZEISS LSM 900'ün şematik ışın yolu.



Aktin (yeşil, Phalloidin-Alexa Fluor 488), mikrotübüller (beyaz), Lamin A/C (magenta) ve DNA (Hoechst) için etiketlenmiş jerminal vezikül durum fare oositi. Numune: K. Harasimov, Max Planck Biyofizik Kimya Enstitüsü, Goettingen, Almanya'nın izniyle

Arkasındaki Teknolojiyi Derinlemesine İnceleyin

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Şaşırtıcı Esneklikte Akıcı

Bir Işık Yolu

Minimum optik elementli kompakt ışık yolu en yüksek verimlilik için tasarlanmıştır. Floresan emisyon ışığı üstün kontrast elde etmek için olağanüstü lazer bastırma özelliğinden yararlanarak ana dikroik ışın ayırıcı üzerinden hareket eder. Patentli en fazla iki adet değişken ışın ayırıcı (VSD) ile ışığı serbestçe yönlendirebilirsiniz. En fazla üç dedektör tanımlayabilirsiniz (multialkali, GaAsP veya Airyscan 2).

▶ Videoyu izlemek için buraya tıklayın

ZEISS LSM 900'ün şematik ışın yolu.

Arkasındaki Teknolojiyi Derinlemesine İnceleyin

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

AI Sample Finder: Verimli Görüntüleme için Otomatik Numune Tanımlama

Mikroskoplar giderek daha fazla otomatikleşmektedir. Bununla birlikte, numune yerleştirme için kondenser kolu gibi mikroskop parçalarıysa manuel olarak oynatılmak zorundadır. Numune tutucuda odak ayarlama ve ilgili alanların tanımlanması da ilave manuel adımlar gerektirir.

AI Sample Finder, zaman alan manuel ayarlamaları ortadan kaldırarak ve görüntülemeyi dakikadan saniyelere düşürerek bu adımı otomatik hale getirir.

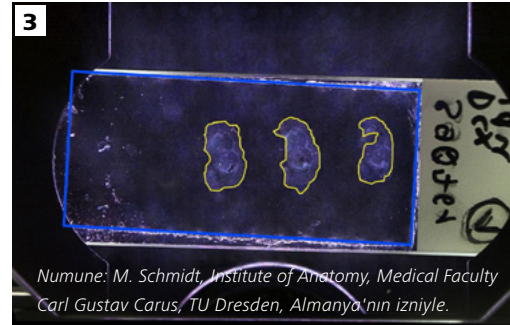
Tüm numune alanlarına doğrudan erişebilirsiniz. Bu da deneyinize her zamankinden daha hızlı başlamanızı sağlar. AI Sample Finder, potansiyel olarak önemli alanları gözden kaçırmadan yalnızca numune içeren bölgeleri kolayca görüntüleyebileceğiniz için verimliliği büyük ölçüde artırır.



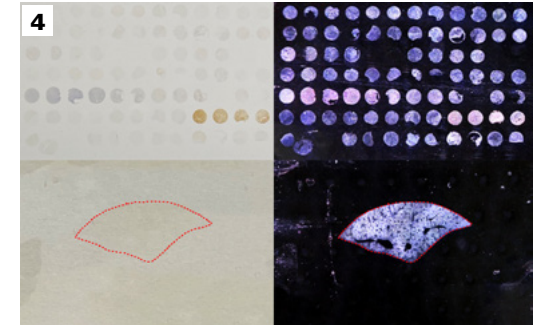
- AI Sample Finder, yükleme konumuna yerleştirilen örneği otomatik olarak objektife taşır.



- Manuel numune konumlandırma veya odaklamaya gerek kalmadan hızlı ve rahat gezinme için saniyeler içinde genel bakış görüntüsü alınır. Kompozit karanlık alan aydınlatması, çok düşük kontrastlı numuneler için bile yüksek kontrastlı bir görüntü oluşturur.



- Akıllı rutinler; bir petri kabı, bir hazne sürgüsü veya çok kuyucuklu bir plaka kullanmanızdan bağımsız olarak numune tutucunuzu otomatik olarak tanımlar. Taşıyıcı özellikleri otomatik olarak yazılıma aktarılır ve manuel ayarlar ortadan kaldırılır.



- Numuneleriniz güvenilir biçimde tanımlanır. Derin öğrenme algoritmaları olağan dışı numune kısımlarını bile hassas biçimde tespit eder. Tüm numune alanlarında doğrudan gezinebilir ve buralara erişebilirsiniz. Böylece deneyinize hiç olmadığı kadar hızlı başlarsınız.

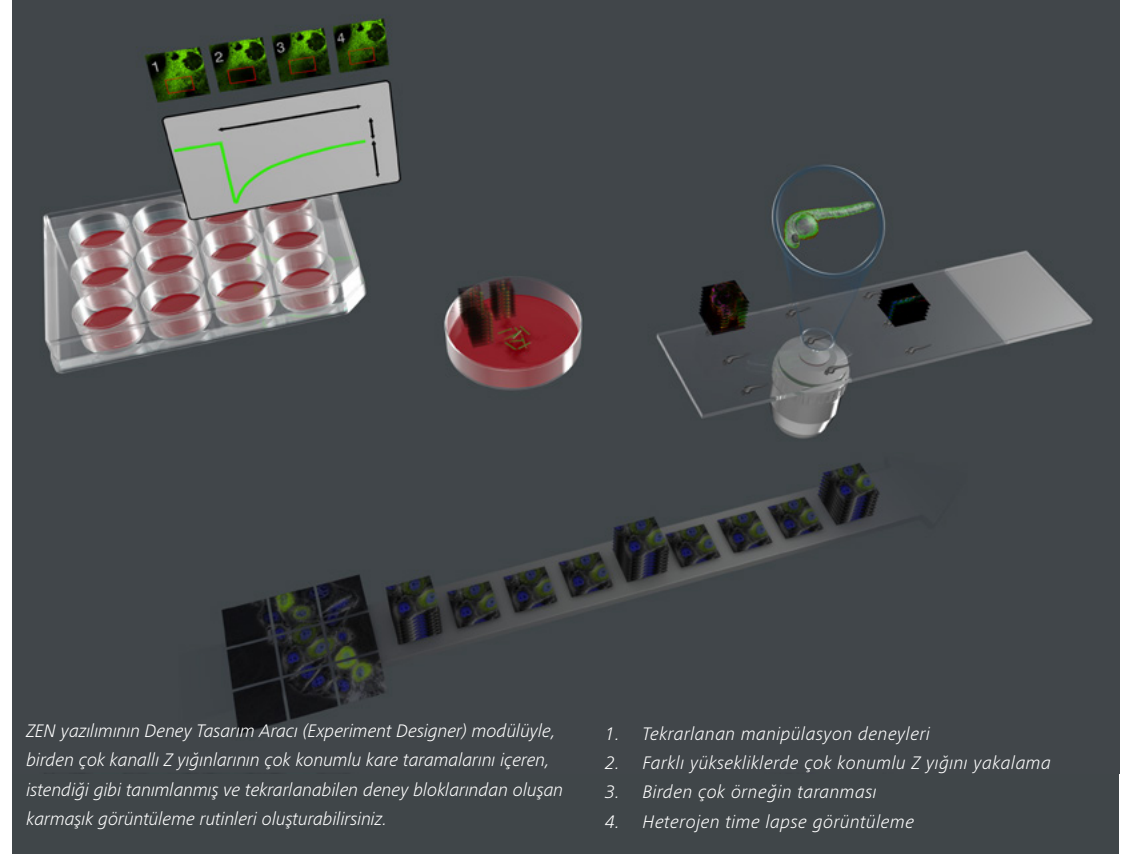
İmkânlarınızı Artırın

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Tekrarlanabilir Verileri Kolayca Elde Edin

Çok farklı inceleme alanları ve iş akışları barındıran çalışmalarınız size boşa harcayacak zaman bırakmaz. ZEN mikroskopi yazılımı da işte bu nedenle, konfokal görüntülemenizi hem verimli hem de eğlenceli hale getirmek amacıyla geliştirilmiştir.

Boyalarınızı seçmek için Akıllı Kurulum (Smart Setup) özelliğini kullanın; tüm LSM görüntüleme modları için gerekli olan tüm ayarları ZEN otomatik olarak uygular. 500'den fazla boya için spektral veriler içeren entegre veri tabanı, görüntüleme seçenekle rinizle ilgili bilinçli kararlar vermenize yardımcı olur. Ayarları hızlı bir şekilde tekrar yapmak için görüntüleme yapılandırılmalarını ve hatta tüm deneyleri her zaman kaydedebilirsiniz. Yeniden Kullanım (Reuse) işlevi, mevcut görüntüleme görüntüleme ayarlarını yüklemenize olanak sağlar. AI Sample Finder, numune tutucuyu otomatik olarak algıladığında, odağı ayarladığında ve deneyinize ait numune bölgelerinizi bulduğunda görüntülemenin ne kadar kolay hale geldiğine çok şaşıracaksınız. Örneğinizi daha kısa sürede aydınlayabilirsiniz. Bu sayede sistemde görüntüleme için ayırdığınız zamanı azaltabilirsiniz. Deneyinizin tüm adımlarını belgelemek için genel bakış görüntüsünü kullanabilir, bunu örneğinize ait diğer tüm multimodal veriler ve bulgular ile birleştirebilirsiniz. Bazen bilimsel araştırmalarınızın karmaşık görüntü alma stratejileri gerektirir. İstatistiksel analiz, çok sayıda numune için aynı veya farklı görüntüleme



koşullarında tekrar görüntüleme yapılmasını gerektirebilir. Experiment Designer (Deney Tasarım Aracı), LSM 900 cihazınızın tüm görüntüleme modlarıyla birden çok bölgeye ait görüntü alan, güçlü ve kullanımı kolay bir modüldür. Uzun süreli hızlandırılmış deneyler gibi en zorlayıcı çalışmalar sırasında bile örneğinizi her zaman odak

noktasında tutacak bir dizi donanım ve yazılım seçeneğine erişmenizi sağlar. Hatta hemen değerlendirme yapmak, analiz yürütmek ve tepki vermek için görüntü alma süreçlerinizde bile önemli verilerinizi görüntüleyip kaydedebilirsiniz.

İmkânlarınızı Artırın

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Ayrıntıları Öğrenin

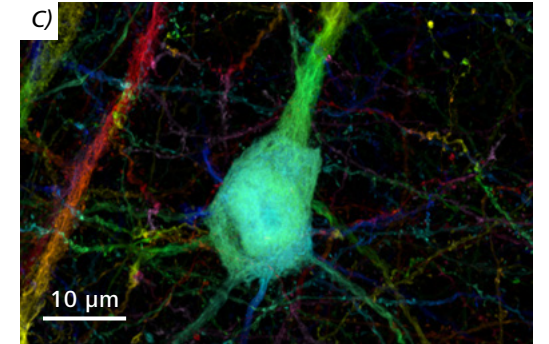
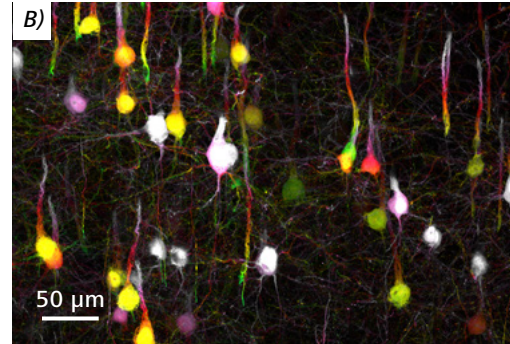
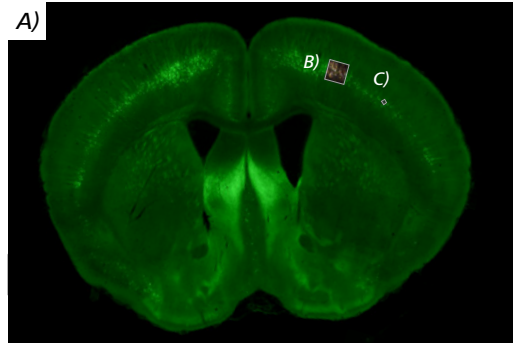
Bazen sonraki adımlarınızı planlamak için görüntüleme sırasında multimodal resimlerinizi görmeniz ve değerlendirmeniz gerekir. ZEN size birçok seçenek sunar. Airyscan görüntülerinizi çekim sırasında işlemek için yeni Doğrudan İşlem (Direct Processing) özelliğini bağlı durumdaki bilgisayarınızda otururken başlatabilirsiniz.

Ancak konfokal görüntüleme büyük resmin sadece bir kısmıdır ve örneğinize ilişkin görünümü tamamlamak için ek görüntüleme modalitelerinden gelecek verilere de ihtiyacınız olabilir. ZEN Connect,

tüm deneylerinizden elde ettiğiniz bilgileri bir araya getirebilir. Bir deney çalışmasındaki tüm görüntüleri, genel bakışı ve ayrıntılı yüksek çözünürlüklü görüntüleri mükemmel bir şekilde tek bir projede toplayarak verilerinizin bağlamını koruyabilirsiniz. Bir proje oluşturduktan sonra, ZEISS marka ve ZEISS marka olmayan cihazlardan ve hatta eskiz ve analiz grafikleri gibi diğer tüm görüntüleme kaynaklarından istediğiniz zaman içerik ekleyebilir ve bunları uyumlu hale getirebilirsiniz. Hem deneylerinizi yaparken hem de aylar veya yıllar sonra bile her şeyi her zaman kontrol altında tutabilirsiniz.

ZEN Connect projelerinizde ilgili tüm veri kümeleri bir arada tutulur. Sonuçları her zamankinden daha kolay paylaşabilir ve farklı kişilerle iş birliği içinde ortak çalışmalar yürütebilirsiniz.

ZEISS arivis tarafından desteklenen güçlü entegre 3Dxl Viewer, hızlı yeni LSM 900 cihazınız ile aldığınız büyük 3D ve 4D görüntü verilerini derlemek için optimize edilmiştir. Toplantılar ve konferanslar için etkileyici renderlar ve filmler oluşturabilirsiniz. Ne de olsa iyi bir fotoğraf kelimelerden daha fazlasını anlatabilir.



Thy1-YFP fare beyni kesiti. Thy-1 (yeşil), sinir sistemindeki hücrelerin iletişimine dahildir. Genel bakış görüntüsü (A), ZEISS Axio Scan.Z1 ile alınmıştır. B ve C görüntüsünde Airyscan özellikli ZEISS LSM cihazda (B) ile alınan büyütülmüş çalışılacak alanlar gösterilmiştir. Sinir ağı açıkça görülmektedir. Z yığınının derinliği renk kodludur. (C) tek bir nöronu göstermektedir. Numune: R. Hill, Yale University, New Haven, CT, ABD'nin izniyle

İmkânlarınızı Artırın

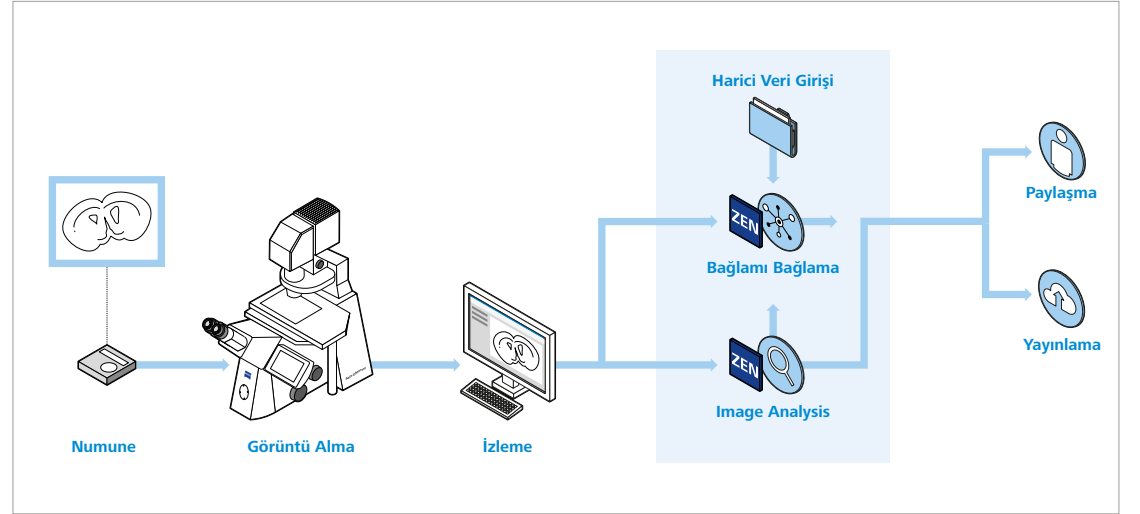
- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Örneğinizden Daha Fazla Veri Elde Edin

Mikroskop görüntülerinin gerçek değeri, sağladıkları verilerde yatar. ZEN mikroskopi yazılımının CZI dosya formatı, deneylerinize ait tüm önemli meta verilerin güvenli bir şekilde saklanması ve platformlar arası veri alışverişi için açıkça erişilebilir olmasını sağlar. ZEN, görüntülerinizden her türlü bilgiyi elde etmeniz için çok sayıda analiz aracı sunar.

Belirli uygulamalara uyum sağlayan analiz iş akışları oluşturmak kolay bir işlem değildir. Bunun için görüntü işleme bilgisi ve bir dizi görüntü işlemini bir araya getirme becerisi gereklidir. ZEN, verimli görüntü analizi için Bio Apps Araç Kiti ile bu zorluğun üstesinden gelir. Her modül, size özel uyarlanmış segmentasyon ayarları ve modern veri sunumu özelliği ile tek bir uygulama türü (ör. hücre sayımı veya doluluk oranı ölçümü) için optimize edilir. Uygulamalarınız özelleştirilmiş iş akışları gerektiriyorsa sihirbaz tabanlı ZEN Image Analysis modülü, benzersiz ölçümlerinizi oluşturmanız için size adım adım rehberlik edecektir.

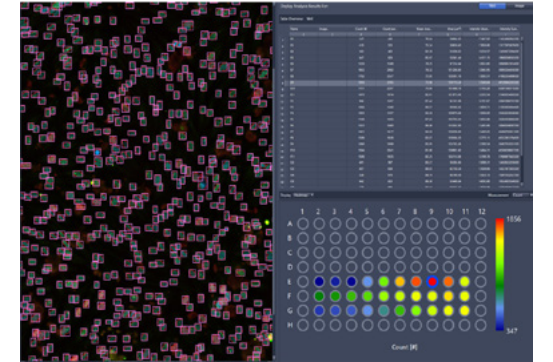
Görüntü analizi iş akışında, segmentasyon ve nesne sınıflandırması en zorlayıcı adımlardan ikisidir. AI Araç Kiti, bu adımları daha kolay ve daha doğru hale getirmek için en güncel makine öğrenmesi algoritmalarını kullanır ve ayrıca kendi veri kümeleriniz üzerinde eğitim yapmanızı sağlar. Birbirinden farklı segmentasyon modellerini ZEN görüntü analizi iş akışınıza sorunsuzca entegre edebilirsiniz.



ZEN mikroskopi yazılımı, numune almanızdan yayımlanabilecek tekrarlanabilir veriler elde etmenize kadar olan tüm adımların entegrasyonunu gerçekleştirir.



AI Araç Kiti: Görüntülerinizi kolayca segmentlere ayırmak için makine öğreniminin gücünden faydalanın.



Bio Apps Araç Kiti: Güzel görüntülerden kıymetli verilere kadar görüntülerinizi verimli bir şekilde analiz edin.

İmkânlarınızı Artırın

› Kısaca

› **Avantajlar**

› Uygulamalar

› Sistem

› Teknoloji ve Ayrıntılar

› Servis

İhtiyaçlarınız büyüdükçe LSM 900 de sizinle birlikte büyür ve çok sayıda geliştirmenin temelini oluşturur. ZEISS'in her sistemi gibi LSM 900 de açık arayüzleri ve modüler mimarisi sayesinde şimdi ve gelecekte tüm bileşenler arasında kesintisiz bir etkileşimin elde edilmesini garanti eder.



ZEISS Axio Observer 7 cihazınızı entegre inkübasyon modülleri ile kombine ederek stabil sıcaklık koşullarında uzun süreli canlı hücre görüntülemesi için mükemmel ortamı oluşturun.



ZEISS LSM 900 cihazınıza seçtiğiniz bir hassas ZEISS Axiocam bileşeni ekleyin. Bu sayede çok pozisyonlu deneyleriniz için genel bakış görüntüleri elde etmek veya ışık açısından verimli geniş alan görüntülemesi yapmak çok kolay olacaktır.



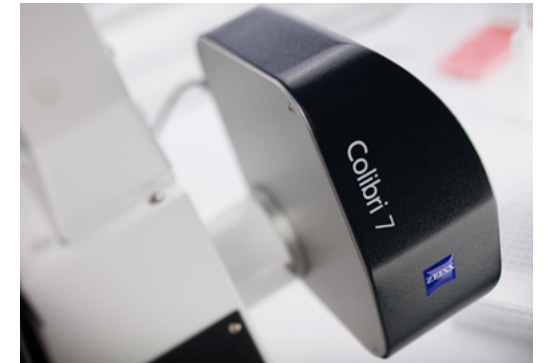
Otomatik Daldırma Modülü, suya daldırma objektifleri için daldırma ortamının uygulanmasını otomatikleştirir. Daldırma maddesi, objektif odağı ve konum korunarak uygulanır ve deneyleriniz kesintiye uğramaz.



Z piezo tabla ve tesviye parçası, ZEISS Airyscan 2 kullanılan üstün çözünürlüklü uygulamalar için gereken hassasiyeti garanti eder.



Definite Focus 3, örneğinizin Z-driftini dengeleyen odak konumunu stabilize eder. Artık birden fazla gün sürebilen uzun süreli deneyler gerçekleştirilebilirsiniz.



ZEISS Colibri 7 ile mikroskopunuzu iyileştirin. Bu esnek ve verimli LED ışık kaynağı, narin floresan numunelerinizi çok hassas bir şekilde taramanıza ve görüntülemenize olanak sağlar. Stabil aydınlatmanın ve son derece uzun lamba ömrünün avantajlarından faydalanın.

İmkânlarınızı Artırın

- › Kısaca
- › **Avantajlar**
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

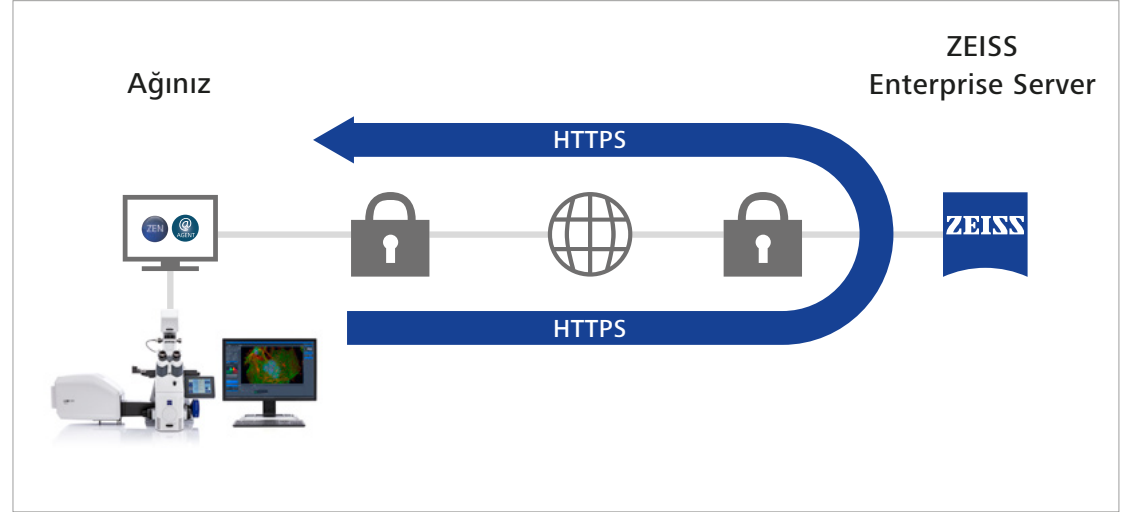
ZEISS Predictive Service, Sisteminizin Ömrüne Ömür Katar

Bu gelişmiş teknoloji ağınıza bağlandıktan ve etkinleştirildikten sonra, uzaktan teşhisi geliştirmek için arka planda otomatik olarak cihazınızın sağlık durumunu takip eder ve sistem kayıt dosyalarını toplar.

Çalışma saatleri, çevrim sayıları veya voltajlar gibi ilgili teknik veriler güvenli bir bağlantı aracılığıyla düzenli olarak veri merkezimize aktarılır.

ZEISS Predictive Service uygulaması, sistem verileri alınıp analiz edilebildiği için mikroskobunuzun performansını değerlendirir.

Yardımcı mühendislerimiz, Kurumsal Sunucu üzerindeki verileri analiz ederek tüm sorunları tespit eder ve bunu uzaktan, sizin çalışmanızı bölmeden gerçekleştirir.



- **Sistemin işlerliğini en yüksek seviyede tutun**
Uzaktan destek, sisteminizin durumunu yakından izleyerek anında çözümler üretir. Bu sayede çalışma zamanınız artar
- **Veri güvenliği**
PTC Thingworx ve Microsoft Azure Cloud gibi iyi yapılandırılmış teknolojiler kullanarak en yüksek veri güvenliği standartlarının oluşmasını sağlayın. Hiçbir kişisel veri veya görüntü verisi yüklenmez, sadece makine verileri yüklenir

- **Hızlı ve yetkin destek**
Bir uzmanın kolayca bağlanmasını sağlamak için güvenli bir uzaktan masaüstü paylaşımı kullanın
- **İdeal cihaz performansı**
Sisteminizin durumu izlendiği için, acil durumlar oluşmadan önce gerekli önlemlerin alınması planlanabilir

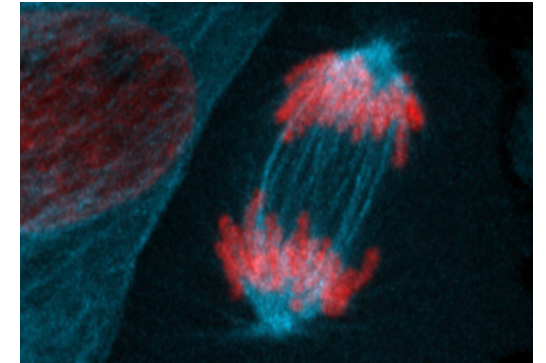
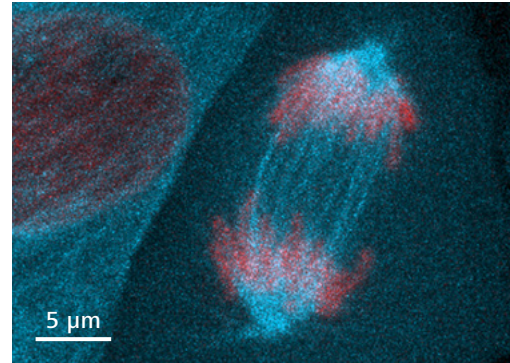
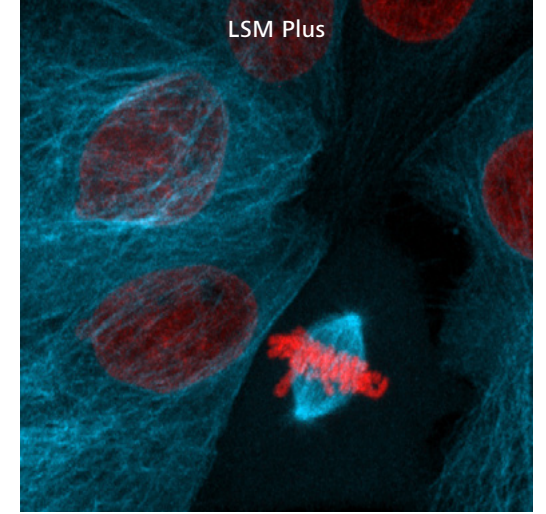
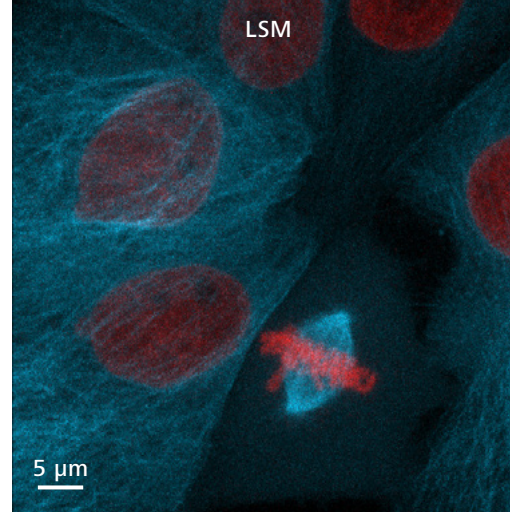
ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

LLC-PK1 (Domuz Böbreği) Hücre Bölünmesi

Fotosoldurmayı ve canlı bir örneğin zarar görmesini en aza indirmek için görüntü alım süresini azaltmak ve minimum lazer gücü kullanmak faydalıdır. LSM Plus, sinyal-gürültü oranının yanı sıra iğ iplikçikleri gibi yapıların çözünürlüğünün iyileştirilmesine yardımcı olur.

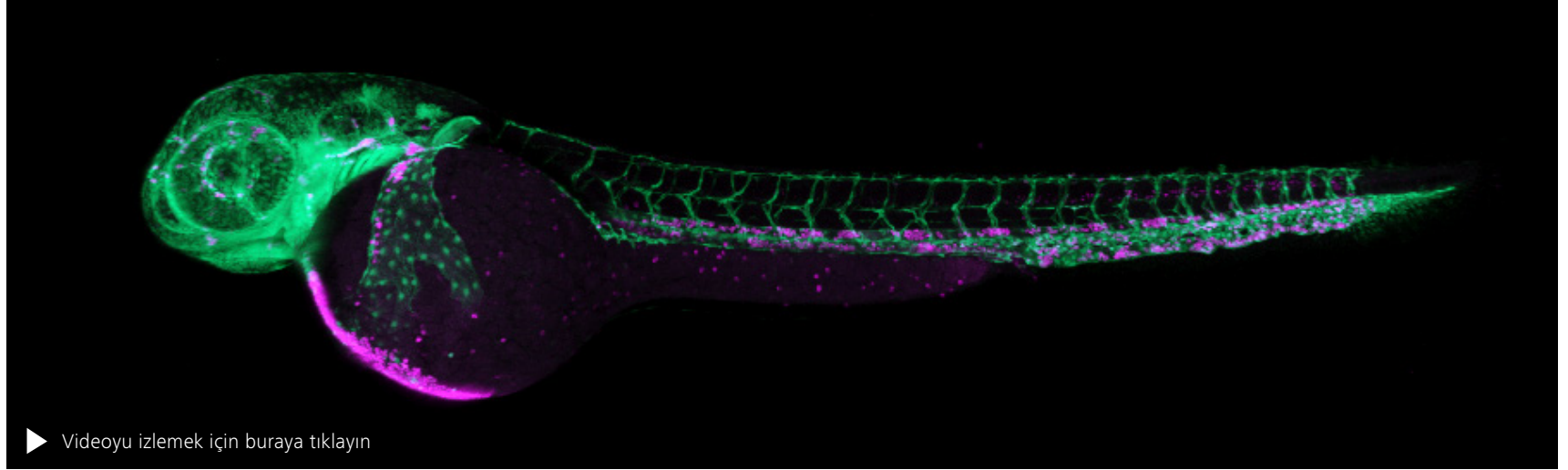
Bu örnekte, Celldiscoverer 7'de LSM 900 ile 29 dakika boyunca 100 Z yığını alınmıştır. Görüntüler, 38 Z düzleminin maksimum yoğunluk projeksiyonunu göstermektedir. H2B-mCherry (kırmızı) ve α -Tubulin-mEGFP (camgöbeği) gösteren hücreler.



▶ [Videoyu izlemek için buraya tıklayın](#)

ZEISS LSM 900 İş Başında

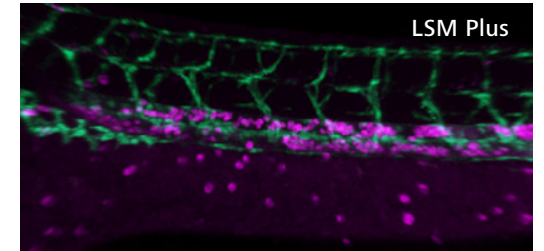
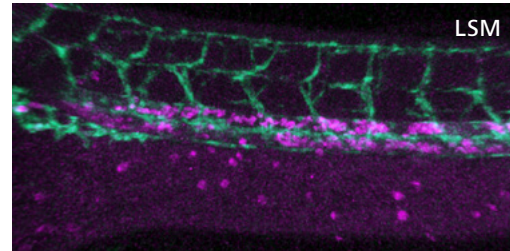
- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis



Zebra balığı embriyosu (2 gün)

LSM Plus, 3D olarak işlenecek büyük hacimleri görüntülerken sinyal-gürültü oranını iyileştirmeye yardımcı olur. Transgenik reporter ekspresyonu ile vaskülatür (yeşil) ve kırmızı kan hücrelerinin (magenta) görselleştirilmesi, lateral görünüm, sol ön taraf.

Uygulanan LSM Plus ile üç karoda 81 düzlem içeren 300 µm'lik bir Z yığını görüntülenmiştir. Karolar, arivis® tarafından desteklenen ZEN ile 3D olarak birleştirilmiş ve işlenmiştir. LSM Plus olmadan (solda) ve LSM Plus ile (sağda) karşılaştırılan 3D işlenmiş görüntünün yakınlaştırılmış görüntüleri. Numune: B. Schmid, DZNE Munich, Almanya'nın izniyle



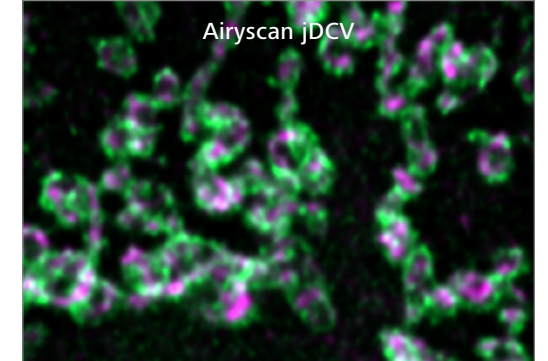
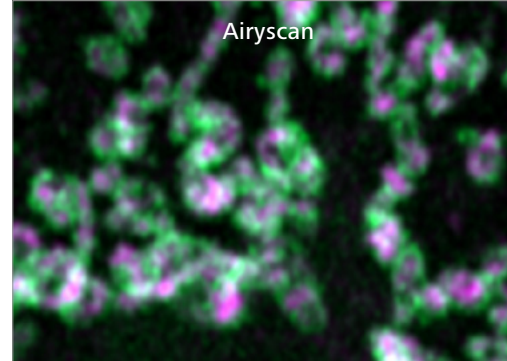
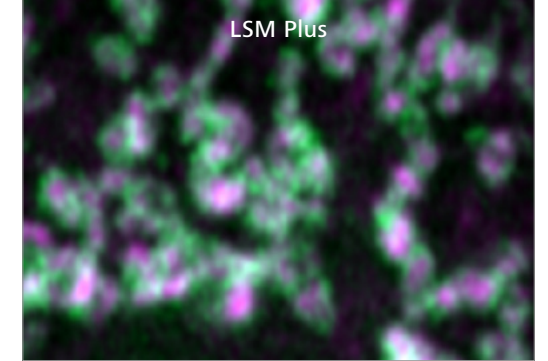
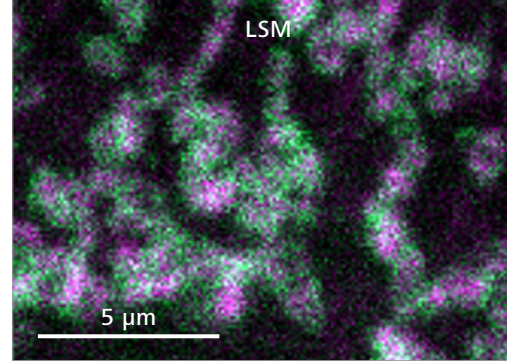
ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Cos7 hücreleri, mitokondriyal dış membran proteini Tom20 (Yeşil, Alexa Fluor-488) ve mitokondriyal iç membran proteini ATP5a (Magenta, Alexa Fluor-647) için boyanmıştır.

Görüntüler LSM 900 ile ZEISS Celldiscoverer 7 üzerinde konfokal GaAsP dedektörleri (üst sıra) ve HS modunda Airyscan 2 (alt sıra) kullanılarak alınmıştır. Sinyal-gürültü oranını artıran ve mitokondriyal yapıların çözünürlüğünü iyileştiren LSM Plus (üst, sağ) ile konfokal görüntüler. Airyscan Joint Deconvolution (alt, sağ) iç ve dış membran mimarisini Airyscan HS'ye (alt sol) kıyasla daha iyi çözer.

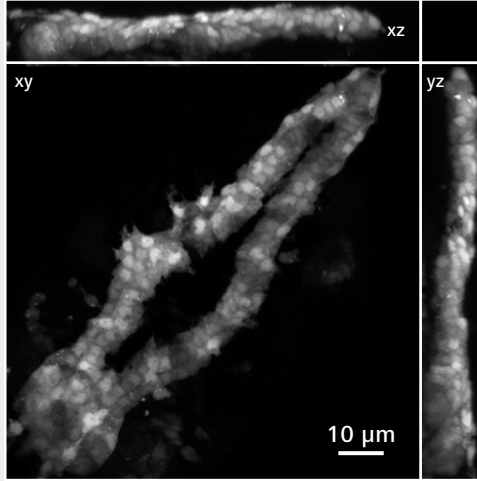
Numune: Zhang Y, University of Science and Technology of China, Çin'in izniyle



ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

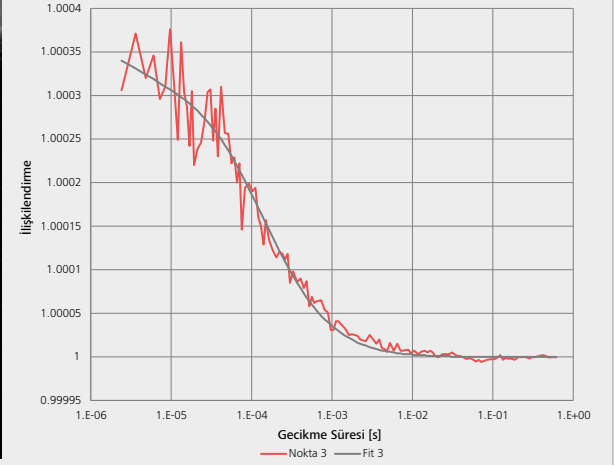
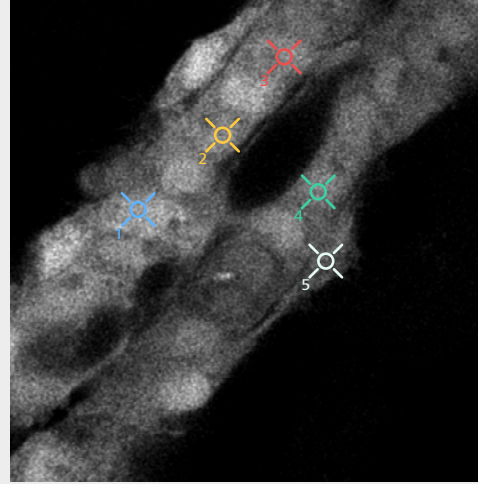
Canlı hücre deneyi



AiryScan 2 özellikli Z yığı
Ortogonal Maksimum Yoğunluk Projeksiyonu



Dinamikler ve konsantrasyon ölçümleri



ID	Sayma Hızı [kHz]	CPM [kHz]	Konsantrasyon [nM]	Difüzyon Süresi [μs]
■ Nokta 1	10870.8	3.6	2979.0	128.2
■ Nokta 2	8861.6	3.6	2446.7	132.3
■ Nokta 3	9897.7	3.2	3056.5	137.0
■ Nokta 4	7862.5	3.4	2338.1	116.3
■ Nokta 5	5384.0	3.1	1740.6	215.3

Dynamics Profiler – Model organizmalar kullanarak güncel görüntüleme deneylerinizde kolayca daha fazla bilgi elde edin. Floresan protein dinamikleri ve konsantrasyon ölçümleri, embriyonik *Drosophila* kalbinin analizi gibi bir konfokal deneye zahmetsizce eklenebilir. ZEISS Dynamics Profiler, parlak ve zorlu numunelerde bile bu ölçümlere benzersiz bir şekilde olanak sağlar.

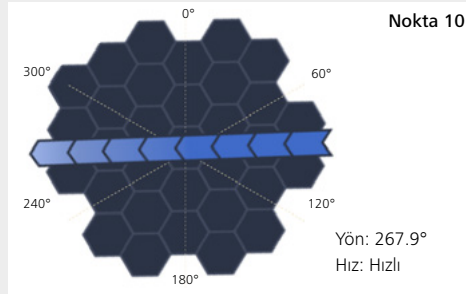
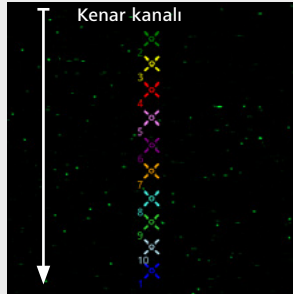
Numune, üçüncü intronda bulunan el kardiyak ve hematopoetik arttırıcının (Han ve Olson, 2005) kontrolü altında mCherry gösteren bir *Drosophila melanogaster* embriyosunu göstermektedir. Raportörün gösterimi kalpte endojen el gösterimini taklit eder ve kardiyoblastların yanı sıra perikardiyal hücrelerde de embriyogenez boyunca korunur.

Numune: Prof. Dr. Achim Paululat ve Dr. Christian Meyer, Osnabrück University, Department of Zoology and Developmental Biology, Almanya'nın izniyle

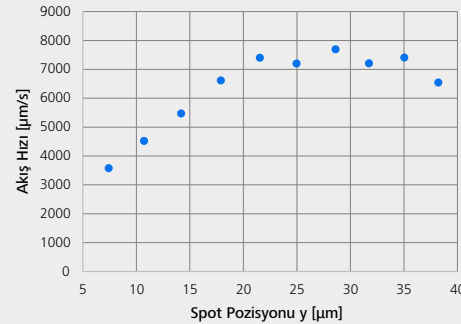
ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Akış



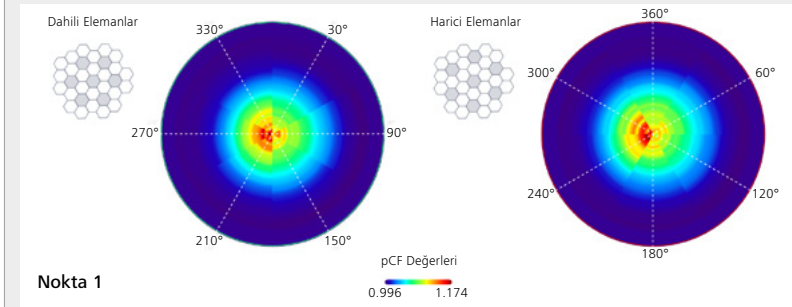
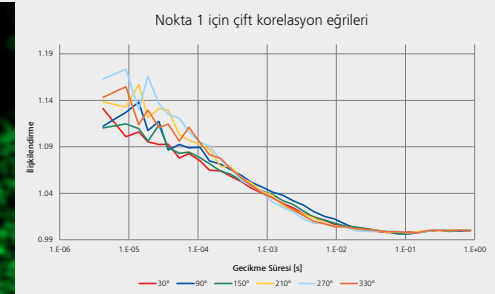
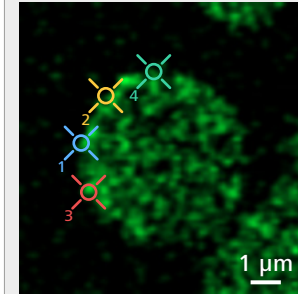
ID	Akış Yönü [°]	Akış Hızı [µm/s]
1	269.11	6543.78
2	266.97	3571.54
3	268.09	4518.62
4	267.85	5468.81
5	267.64	6613.50
6	267.73	7395.74
7	267.71	7200.19
8	268.03	7693.98
9	268.33	7202.56
10	267.91	7407.19



Dynamics Profiler – Mikro akışkanlarla ilgili benzersiz yeni veriler sağlayan akış ölçümleri. Sıvıdaki akış hızı ve aktif hareketin yönü, mikro akışkan kanalı boyunca tanımlanmış noktalar için belirlenebilir. Burada, 100 nm yeşil floresan boncuklar içeren bir çözeltinin aktığı, dahili üretilen ve basınç tabanlı bir mikro akışkan akış hücresi (50 mbar, 50 µm kanal genişliği) kullanılmıştır. Böylece, laminer akış karakterize edilebilir.

Numune izni: Doktora öğrencisi Stijn Dilissen, Profesör Jelle Hendrix'in gözetiminde (www.uhasselt.be/dbi), Dynamic Bioimaging Lab, Advanced Optical Microscopy Centre, Biomedical Research Institute, Hasselt University)

Asimetrik Difüzyon Davranışı

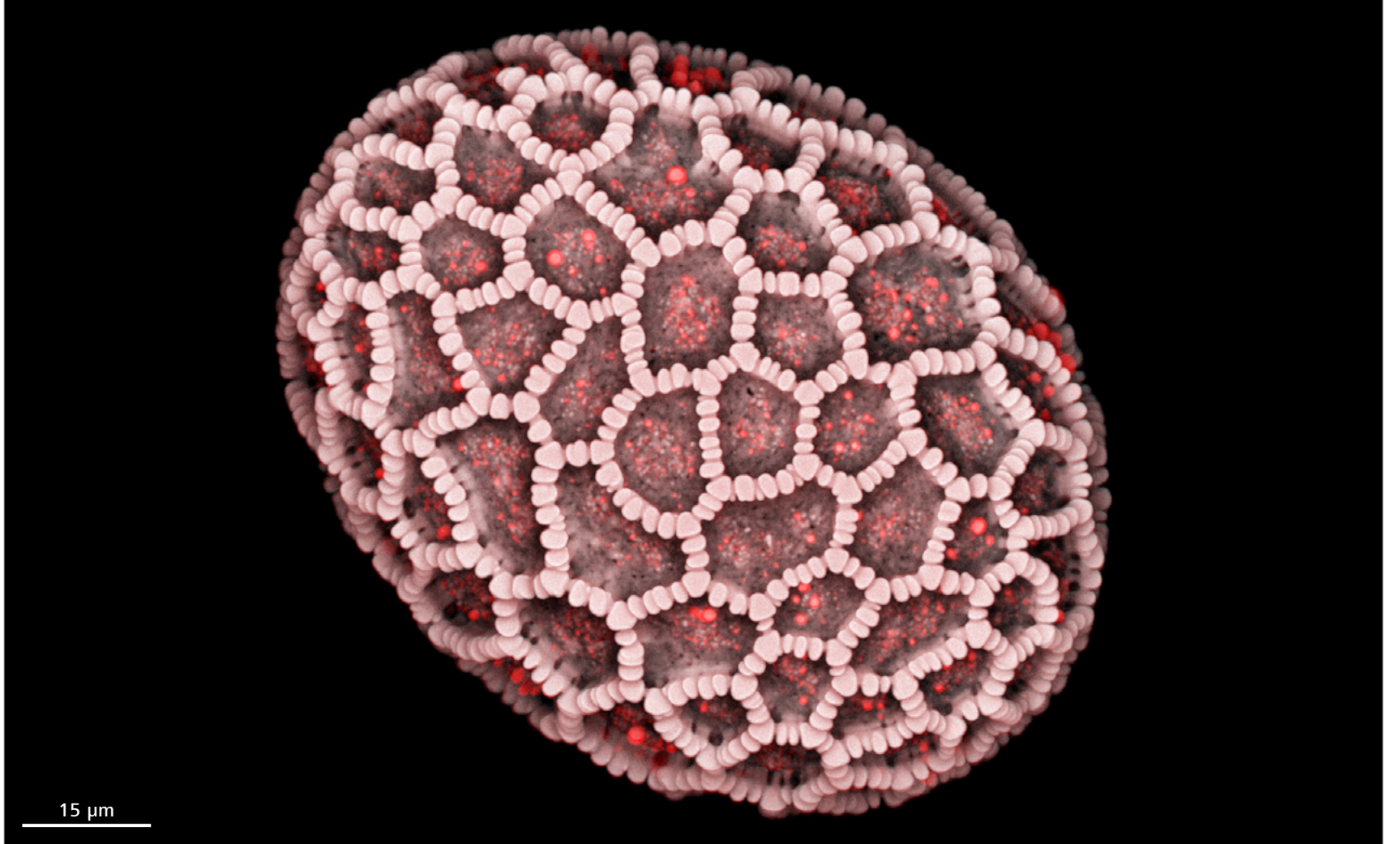


Dynamics Profiler – ZEISS Airyscan ile toplanan uzamsal bilgiler, heterojen difüzyon davranışını karakterize etmenizi sağlar, yeşil floresan boyanın nanomolar konsantrasyonlarının eklendiği sıvı-sıvı faz ayrımı ile oluşan protein kondensatlarını araştırmak için idealdir. Referans görüntü, numune içinde yönlendirme yapılmasına ve analiz edilen gerçek alanı gösteren noktaların konumlandırılmasına yardımcı olur.

Numune izni: Doktora öğrencisi Pedro Silva, Prof. Jelle Hendrix'in gözetiminde (www.uhasselt.be/dbi), Dynamic Bioimaging Lab, Advanced Optical Microscopy Centre, Biomedical Research Institute, Hasselt University)

ZEISS LSM 900 İş Başında

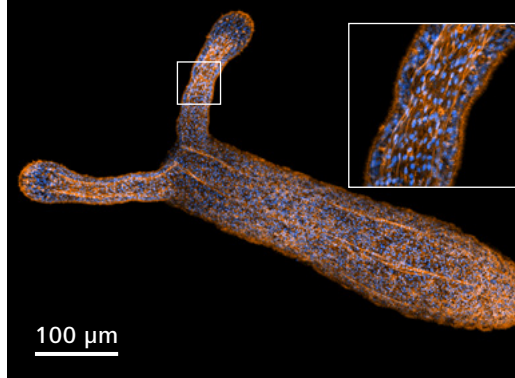
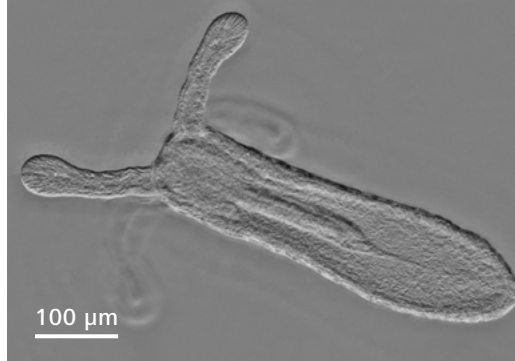
- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis



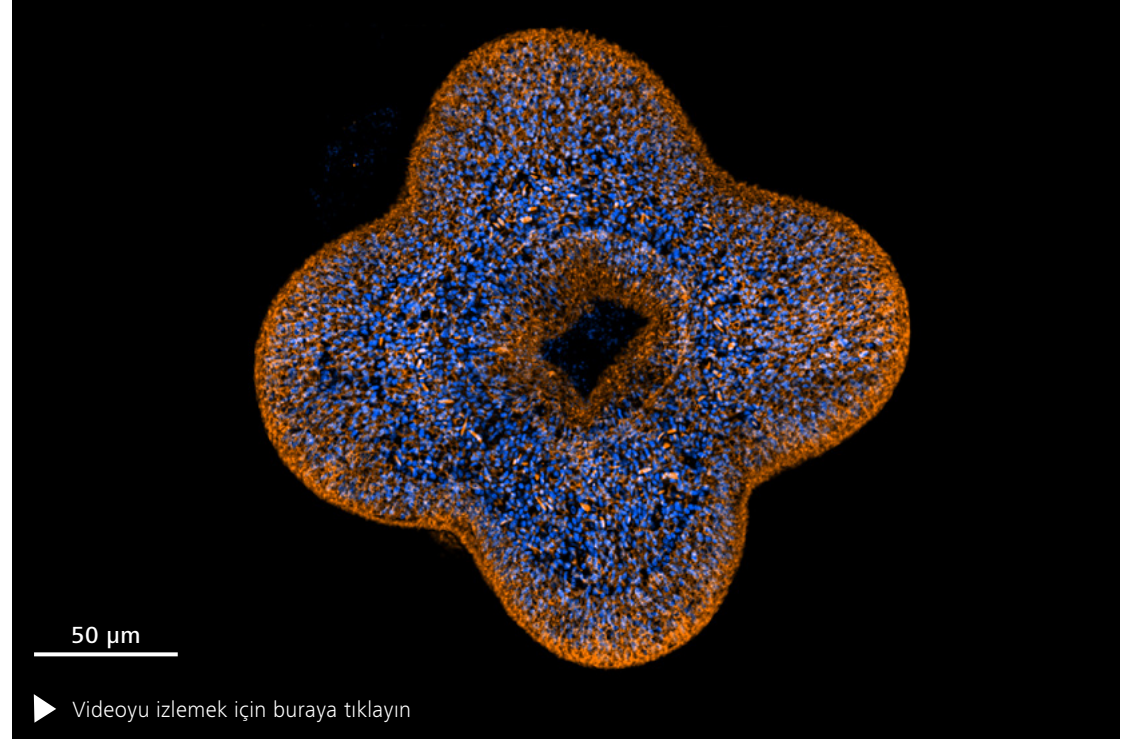
Mikrografta, Multiplex modunda Airyscan 2 ile alınmış bir Lilium auratum polen tanesi gösterilmektedir. Görüntü: J. Michels, Zoological Institute, Kiel University, Almanya'nın izniyle

ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis



Sabit deniz yıldızı anemonu (*Nematostella vectensis*), Hoechst (çekirdek) ve faloidin (aktin) ile boyanmıştır. CellDiscoverer 7 üzerinde LSM 900 ile görüntülenen yan görünüm, kamera tabanlı faz gradyan kontrastı modunu (üstte) ve yüksek hassasiyet modunu Airyscan 2 (altta) ile sorunsuz bir şekilde birleştirir. 19 z düzleminin maksimum yoğunluk projeksiyonu.



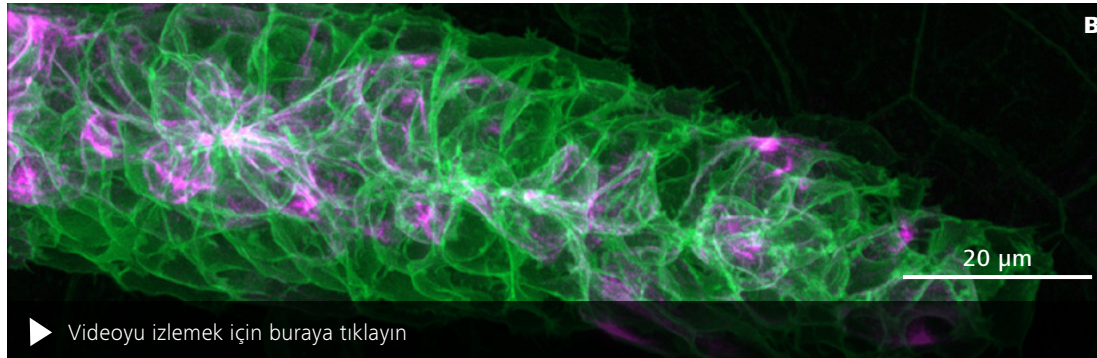
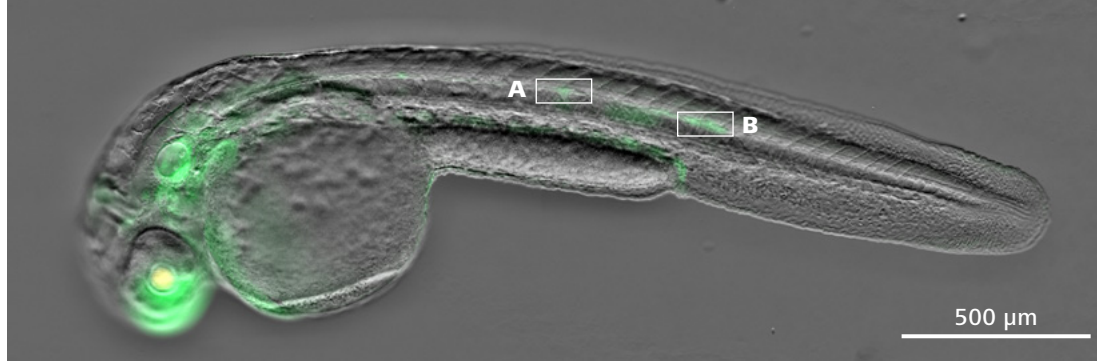
Numune: A. Stokkermans, Ikmi Group, EMBL, Heidelberg, Almanya'nın izniyle

Video: Ağız ve dört dokunmaç tomurcuğu ile genç bir hayvanın üstten görünüşü. Airyscan 2 Multiplex ile çekilen 69 z düzlemlerinin maksimum yoğunluk projeksiyonu. Görüntüler, suya daldırma objektifi toplam 25x büyütülerek ve 1,2 sayısal açıklık ile alınmıştır.

İnce görüntü detayları ve yüksek sinyal-gürültü oranı, sağ üstte bulunan ve dokunmaç alanının büyütülmüş bir görünümünü içeren görüntüde net görülebilmektedir.

ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis



Yanal çizgi primordium migrasyonu ve Zebra balığı embriyosunda (*Danio rerio*) olgunlaşmamış nöromastların birikmesi. Hayvanlara anestezi uygulanmış ve düşük konsantrasyonlu agaroz kullanılarak cam tabanlı bir petri kabı içine gömülmüştür.

Celldiscoverer 7'nin LSM 900 ve Airyscan 2 ile entegre şekilde kullanılması, en iyi görüntüleme modlarının sorunsuz bir şekilde birleştirilmesine olanak sağlar. Faz Gradyan Kontrastının ve floresanın kamera tabanlı görüntülenmesi ile hızlı ve kolay bir numune navigasyonu (üstte) gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Airyscan 2 ile Multiplex modunda, geniş alan görüntüsünde tanımlanan farklı pozisyonlarda (beyaz kutular) yüksek çözünürlüklü görüntüleme yapılmıştır.

- A) Olgunlaşmamış bir nöromastın maksimum yoğunluk projeksiyonları (127 z düzlemi).
B) Hayvandan geçen yanal çizgi primordium ucunun maksimum yoğunluk projeksiyonları (155 z düzlemi).

Yeşil: LYN-eGFP (membran);

Kırmızı: tagRFP-T-UTRCH (aktin).

Airyscan 2 Multiplex moduna özgü hassas ve hızlı görüntü alımı bu tür uygulamalar için çok avantajlıdır. Görüntüler çok yüksek sinyal-gürültü oranıyla alındığı için hayvanın rahatı bozulmaz ve aynı zamanda çok ayrıntılı sonuçlar alınır.

Numune: J. Hartmann ve D. Gilmour, EMBL, Heidelberg, Almanya'nın izniyle

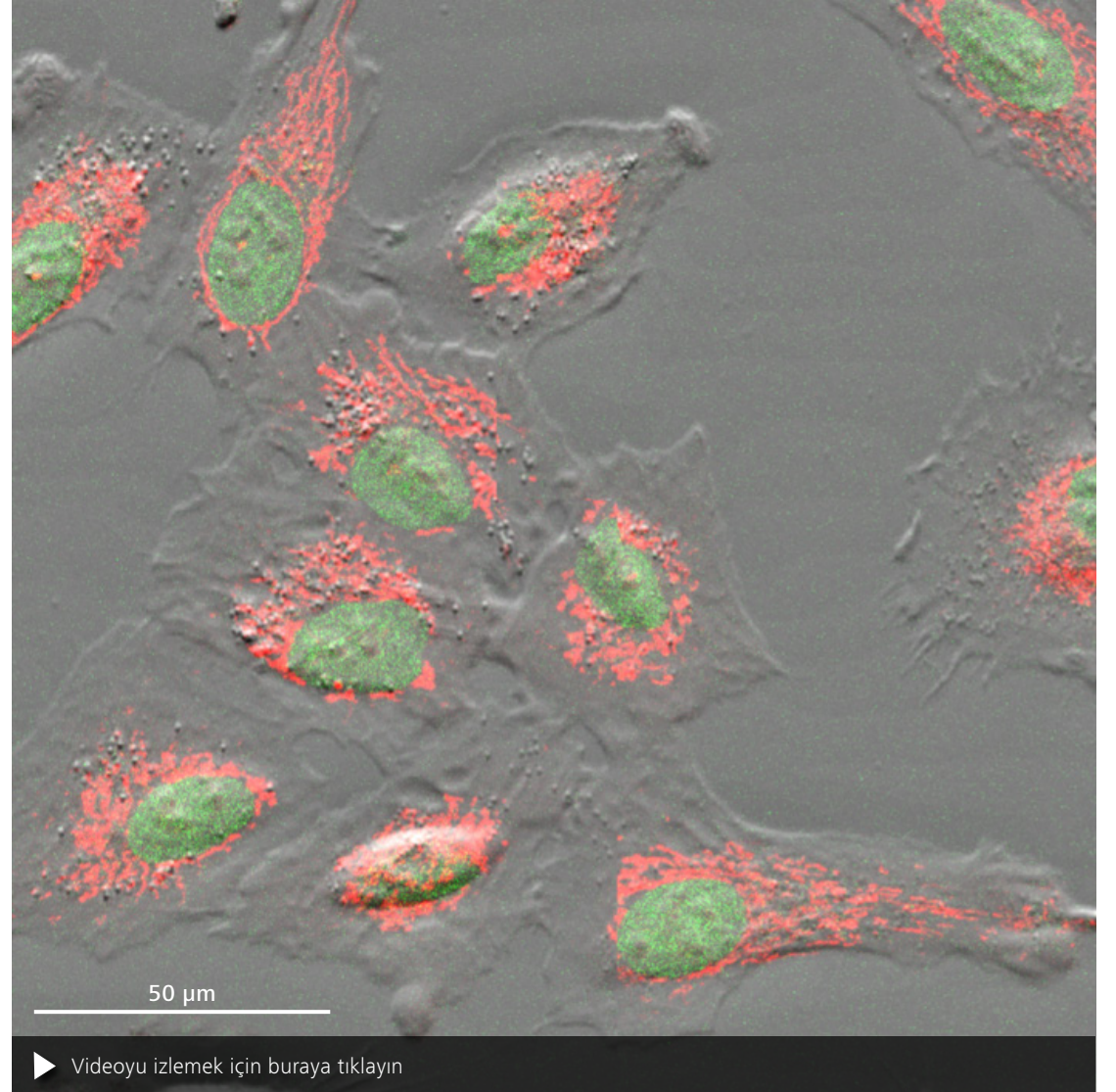
ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

İnsan akciğeri epitel hücre dizisi A549 , MitoTracker® Orange (mitokondri) ve SIR-DNA (çekirdekler) ile boyanmıştır.

CellDiscoverer 7 ve LSM 900 ile iki görüntüleme modunu sorunsuz şekilde birleştirebilirsiniz. Faz Gradyan Kontrastı bir kamera ile alınırken yüksek hassasiyetli GaAsP dedektörleri kullanılarak konfokal modda floresan kanallar alınmıştır.

0,95 sayısal açıklık ile 40x büyütme yapılarak 2,5 saat hızlandırılmış çekim alınmıştır.



Numune: A.C. Hocke, Charité, Berlin, Almanya'nın izniyle

ZEISS LSM 900 İş Başında

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › **Uygulamalar**
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis

Korelatif Kriyo Mikroskopi: Doğala Yakın Görüntüleme

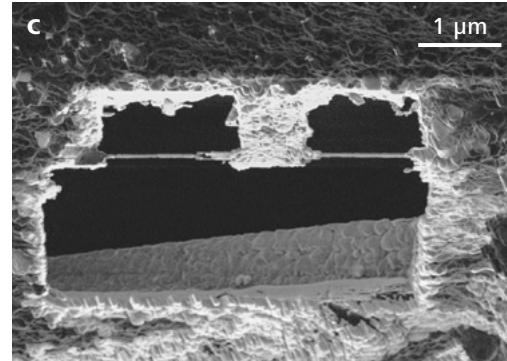
İğ iplikçığı kutup gövdelerinin maya hücreleri içinde lokalize edilmesi zordur. Bunlar, küçük ve nadiren oluşan yapılardır. ZEISS Correlative Cryo Workflow, bu tür hücresel yapıları doğala yakın şekilde tam olarak tanımlamanızı ve görüntülemenizi sağlar.

AiryScan dedektörlü LSM, bu yapıların tanımlanmasını daha da kolay hale getirerek daha fazla ayrıntının görüntülenmesini sağlar. Tüm hücrenin geniş bir genel görünümünden küçük yapıların yüksek çözünürlüklü görüntülerine kadar tüm görüntüler, bu hücresel yapıların FIB-SEM'de yeniden konumlandırılması için gereken tüm verileri sağlayan bir ZEN Connect projesinde düzenlenir.

ZEISS Crossbeam kullanılarak, tanımlanan bölgelerin TEM lamelleri kriyo elektron tomografisi için hazırlanabilir. Hacim görüntüleme de aynı şekilde mümkündür. Ayrıca ışık akışı çözümü, görüntü alımından sonra tüm verileri yeniden bağlamanızı sağlar. Crossbeam görüntüleri ya da TEM'den alınan tomogramlar LSM verileriyle birleştirilebilir ve üç boyutlu bağlamda oluşturulabilir.

ZEISS Correlative Cryo Workflow hakkında ayrıntılı bilgi edinir:

www.zeiss.com/cryo



NUP (nükleer gözenek kompleksi)-GFP ve CNM67-tdTomato ile etiketlenmiş maya hücreleri. Numune ve tomogram M. Pilhofer, ETH Zürich, İsviçre'nin izniyle

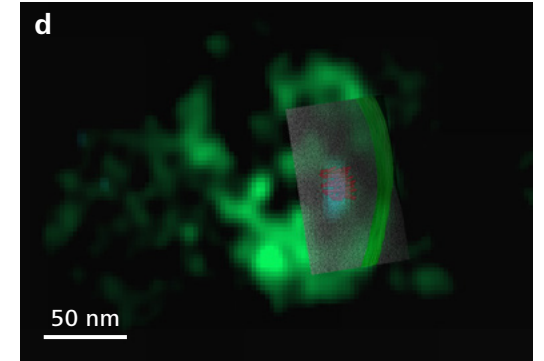
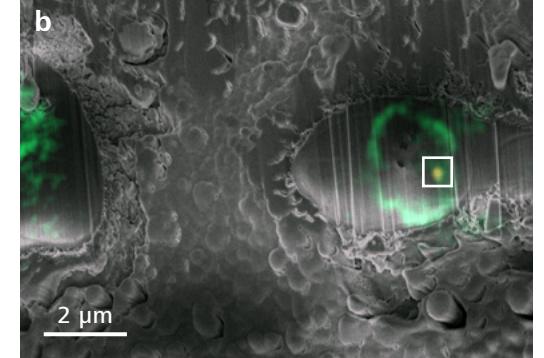
a) ZEN Connect filmi, ızgaraya genel bakıştan daha fazla TEM tomografisi için belirlenen çalışılacak alana kadar bir LM ve EM veri kümesinin üst üste bindirilmesini göstermektedir.

b) Öğütme işleminin ilk hali: Lamel, LSM'de tanımlanan işaretli bölge çevresinde hazırlanır.

c) Hazırlanan lamellerin FIB görüntüsü; lamel kalınlığı: 230 nm

d) LSM veri seti ile yeniden yapılandırılmış ve bölümlere ayrılmış tomogramın 3D üst üste bindirmesi (iğ iplikçığı direği gövdesi cam göbeği ile yanlış boyanmıştır); nükleer membran ve mikrotübüller IMOD kullanılarak segmentlere ayrılmıştır.

e) Segmentlere ayrılmış ve yeniden yapılandırılmış tomogram



Bileşen Seçiminde Esneklik

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › **Sistem**
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis



1 Mikroskop

- Ters stantlar: Axio Observer 7, Celldiscoverer 7
- Dik stantlar: Axio Imager.M2, Axio Imager.Z2, Axio Examiner.Z1
- Axio Observer için AI Sample Finder
- Kamera bağlantı noktası
- Manuel veya motorize tablalar
- İnkübasyon çözümleri
- Hızlı Z piezo girişleri (ters standlar için)
- Definite Focus

2 Objektifler

- C-Apochromat, C Plan-Apochromat
- Plan-Apochromat
- LD LCI Plan-Apochromat
- EC Plan-Neofluar
- W Plan-Apochromat, Clr Plan-Apochromat, Clr Plan-Neofluar

3 Aydınlatma

- Diyot lazerler: 405, 488, 561 ve 640 nm

4 Algılama

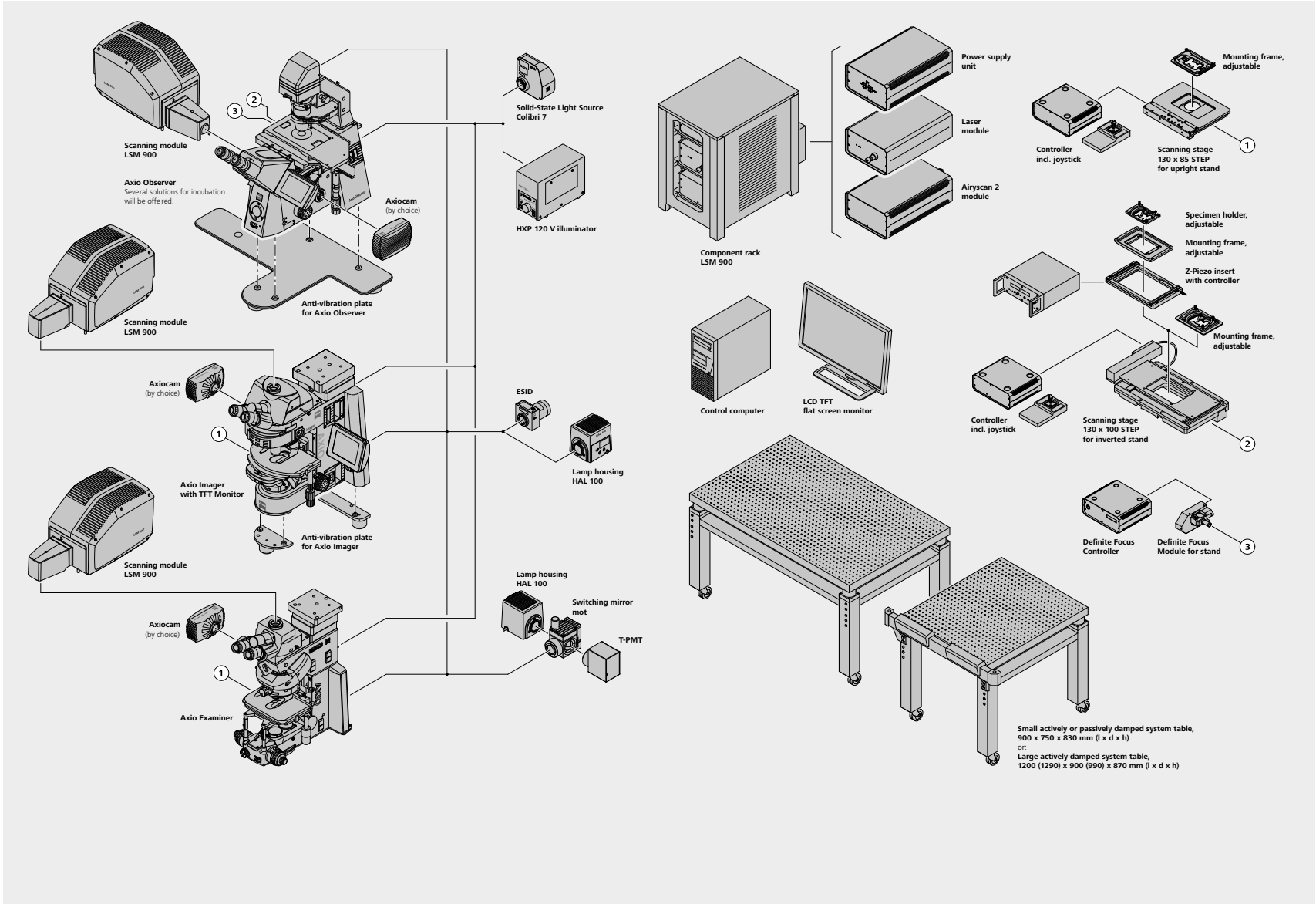
- 2 kanallı GaAsP PMT ya da 2 kanallı multialkali (MA) PMT; 1 ilave GaAsP PMT, MA PMT, veya 40x / 63x / 100x Airyscan 2 dedektör
- Elektronik olarak değiştirilebilir aydınlatma ve algılama modülü (ESID) veya alt ışık dedektörü (T-PMT).

5 Yazılım

- ZEN mikroskopi yazılımı, öne çıkan modüller: LSM Plus, Airyscan Joint Deconvolution, Dynamics Profiler, Tiles & Positions, Experiment Designer, Numune Gezgini, FRAP, FRET, Doğrudan İşlem (Direct Processing), 3D Araç Kiti

ZEISS LSM 900: Sisteme Genel Bakış

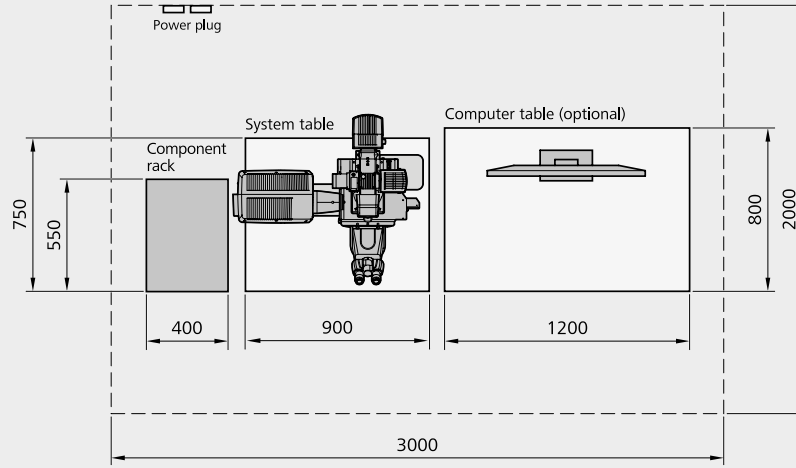
- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › **Sistem**
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › Servis



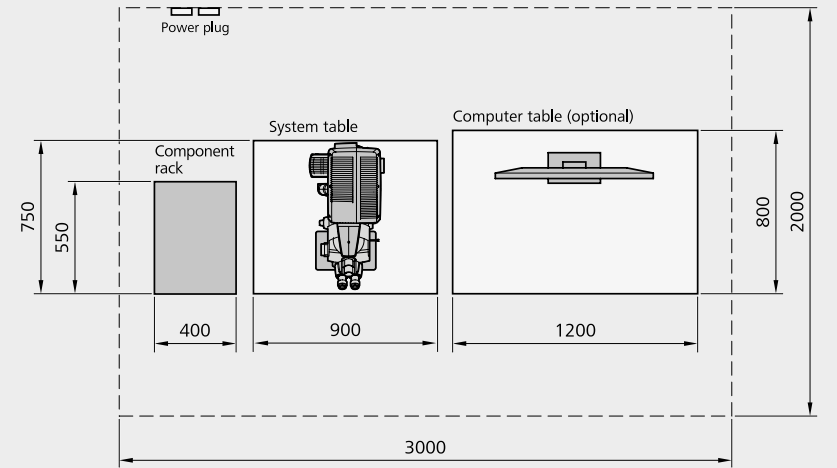
Teknik Özellikler

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › **Teknoloji ve Ayrıntılar**
- › Servis

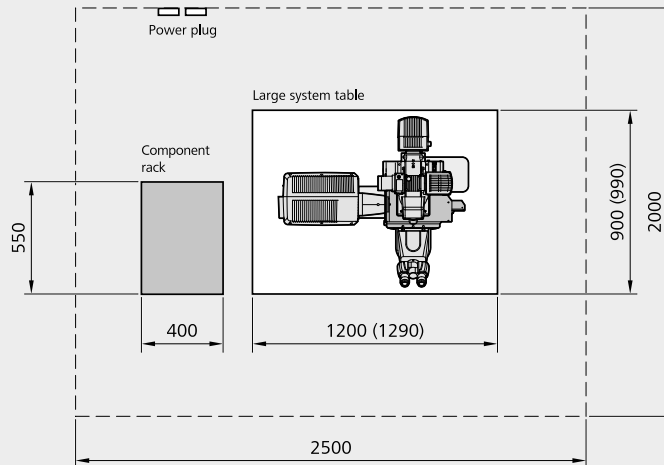
Küçük sistem masasında Axio Observer özellikli LSM 900



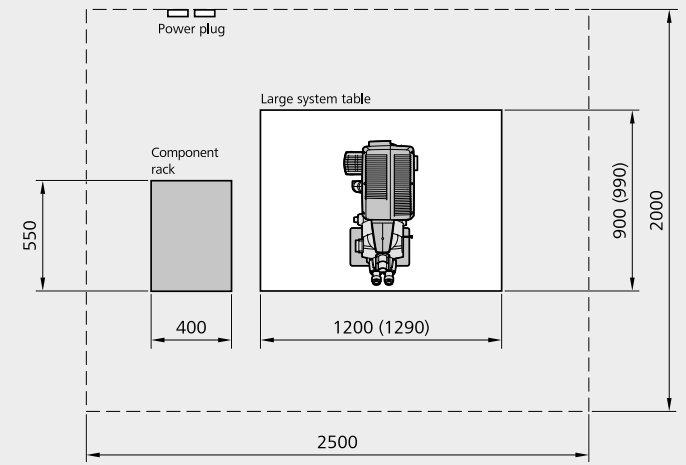
Küçük sistem masasında Axio Imager veya Axio Examiner özellikli LSM 900



Büyük sistem masasında Axio Observer özellikli LSM 900



Büyük sistem masasında Axio Imager veya Axio Examiner özellikli LSM 900



Teknik Özellikler

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › **Teknoloji ve Ayrıntılar**
- › Servis

Fiziksel Boyutlar	Uzunluk (cm)	Genişlik (cm)	Yükseklik (cm)	Ağırlık (kg)
Aktif ve pasif sönümlü küçük sistem masası	90	75	83	130
Büyük, aktif sönümlü sistem masası (köşe parçaları dahil)	120 (129)	90 (99)	87	180
Axio Imager için Vibraplate (üç tabandan oluşur)	32	30	4.5	1,5
Axio Observer için Vibraplate	52.5	80	4.5	7
LSM 900 Tarama Modülü	40	25.5	28	15
Axio Imager.Z2; Axio Imager.M2	56	39	70	20
Axio Examiner.Z1	70	39	82	24
Axio Observer 7	61	39	65	20
Bileşen rafı	55	40	60	35
Lazer modülü (LM)	40	25	14.5	10
Airyscan 2 (40x, 63x, 100x)	40	25	14.5	5
Güç kaynağı ünitesi (PSU)	40	25	14.5	6
Fiber optik kablo, VIS	300			
Kablolar	300			
Mikroskoplar				
Standlar	Dik: Axio Imager.Z2, Axio Imager.M2, Axio Examiner.Z1 Ters: Yan portlu Axio Observer 7, AI Sample Finder (isteğe bağlı), Celldiscoverer 7			
Z Sürücüsü	En küçük artış aralıklı Axio Imager.Z2: Axio Observer 7: 10 nm; Axio Imager.M2, Axio Examiner: 25 nm; Z-Piezo tablası mevcut; Axio Observer 7 için Definite Focus 3			
XY Tabla (opsiyonel)	Mark & Find fonksiyonu (xy) Kare Tarama (Mozaik Tarama) için motorlu XY tarama tablası; 0,25 µm (Axio Observer 7), 0,2 µm (Axio Imager.Z2), 0,25 µm (Axio Examiner.Z1) değerinde en küçük artış			

Teknik Özellikler

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › **Teknoloji ve Ayrıntılar**
- › Servis

Tarama Modülü	
Tarayıcı	Ultra kısa çizgi ve kare geri dönüş özellikli bağımsız galvanometrik iki tarama aynası
Tarama çözünürlüğü	32 x 1 - 6,144 x 6.144 piksel (Airyscan 2 maks. 4.096 x 4.096 piksel), ayrıca çoklu kanallar için sürekli ayarlanabilir (her eksen için)
Tarama hızı	512 x 512 pikselde: Konfokal – en fazla 8 fps; Airyscan SR – en fazla 4 fps; Multiplex SR-2Y – 8,4 fps; Multiplex SR-4Y – 18,9 fps 512 x 64 pikselde: Konfokal – en fazla 64 fps
Tarama yakınlaştırması	0,45 x - 40 x; sürekli ayarlanabilir
Tarama rotasyonu	Serbestçe döndürülebilir (360°), 0,1'lik artışlarla ayarlanabilir, xy ofseti serbestçe ayarlanabilir
Tarama alanı	Ara görüntü düzleminde 20 mm diagonal, tam pupil aydınlatması ile
İğne deliği (pinhole)	Önceden ayarlanmış boyut ve konuma sahip ana iğne deliği (pinhole); çok iz bırakma ve kısa dalga boyları (örneğin 405 nm) için istenildiği gibi ayarlanabilir; otomatik hizalama
Işın yolu	Mükemmel lazer hattı bastırma özelliği ile 10 derece dört lazer hattı (405, 488, 561 ve 640 nm) için bir büyük ışın ayırıcı. 640 nm lazer hattı dahili otomatik odaklama için kullanılabilir. Sisteme bağlı olarak, patentli bir veya iki Değişken İkincil Diokrik (VSD), ilgili spektral aralığı seçilen kanallara esnek bir şekilde yönlendirmek için kullanılabilir. Emisyon filtreleri, otofloresan veya aşırı dağınık numuneler görüntülerken sinyali temizlemek için kullanılabilir.
Dedektör Seçenekleri	
Dedektörler	2 spektral algılama kanalı, GaAsP (tipik QE %45) veya multialkali (MA) PMT (tipik QE %25); LSM Plus: 0,8 AU'da iğne deliği (pinhole) ile 160* nm lateral, 500 nm ekselel çözünürlük; 0,3 AU'da iğne deliği (pinhole) ile 120* nm lateral, 500 nm ekselel çözünürlük 1 ek GaAsP PMT, MA PMT veya Airyscan 2 dedektörü 40x, 63x veya 100x objektiflerle uzamsal algılama (GaAsP) için Airyscan 2; süper çözünürlük için (120* nm lateral, 350 nm aksiyal; jDCV ile 90* nm lateral, 270 nm aksiyal) ya da Multiplex görüntü alımı (140 nm'ye kadar) Alt ışık dedektörü (ESID veya T-PMT); T-PMT ile benzersiz iletimli floresan Numune Navigasyonu
Spektral algılama	Düşük gürültülü GaAsP veya MA PMT'leri temel alan, en fazla üç paralel konfokal floresan kanalı, > 8 ardışık konfokal floresan kanalı; 1 nm'lik artışlarla ayarlanabilir
Veri derinliği	8-bit ve 16-bit seçenekleri kullanılabilir
Gerçek zamanlı elektronik	Mikroskop, lazer, tarama modülü ve ek aksesuar kontrolü; gerçek zamanlı elektronik vasıtasıyla veri toplama ve senkronizasyon yönetimi; en iyi hassasiyet için okuma mantığı aşırı örnekleme; gerçek zamanlı elektronik ve kullanıcı PC'si arasında LVDS yoluyla veri aktarımı ve görüntü alma sırasında çevrimiçi verileri değerlendirme yeteneği

* İlgili nanoruler numunelerle ölçülmüştür

Teknik Özellikler

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › **Teknoloji ve Ayrıntılar**
- › Servis

ZEN Mikroskopi Yazılımı	
GUI yapılandırması	Tarama modülünün, lazerin ve mikroskobun bütün motorize fonksiyonlarının kolayca yapılandırılmasını sağlayan çalışma alanı; deney ayarları; Uygulama yapılandırmalarını deneme ayarları olarak kaydedin ve geri yükleyin veya alınan görüntüleri kullanın (yeniden kullanım)
Bakım ve kalibrasyon araçları	Sistemi kalibre etmek için kalibrasyon objektifi ve yazılım araçları
Kayıt modları, Akıllı Kurulum	Z yığını, Lambda yığını, Zaman Serileri ve tüm kombinasyonlar (xyz, lambda, t), sinyal yoğunluklarının çevrimiçi hesaplanması, ortalama ve toplam (çizgi / görüntü ile ayarlanabilir), Adım Adım Tarama (daha yüksek görüntü çerçeve oranları için); Basitçe etiketleme boyası seçerek Akıllı Kurulum kullanarak görüntüleme koşullarının hızlı bir şekilde kurulması
Kırpma fonksiyonu	Taranacak alanların kolayca seçilmesi (eşzamanlı olarak yakınlaştırma, kayma, döndürme seçimi)
Gerçek Çalışılacak Alan Taraması	İstenen çalışılacak alanların (ilgilenilen bölgeler) taranması ve piksel piksel lazerle kesme
Çalışılacak alan soldurma	Serbest bırakma (uncaging) gibi uygulamalar için çalışılacak alan soldurma lokalize soldurma; soldurma ve görüntüleme için farklı hızların kullanılması, farklı çalışılacak alanlar için farklı lazer hatlarının kullanılması; Etkileşimli Soldurma ile elde edilen soldurma deneylerinizi esnek bir şekilde tanımlayın
Birden çok hat izleme	Birden çok floresan kaydedilirken sinyal karışmasını en aza indirmek ve dinamik aralığı artırmak amacıyla aydınlatma hatları arasında hızlı geçiş
Lambda taraması	Her piksele ilişkin spektral bilgiyle ardışık görüntü yığınları edinimi
Lineer Ayırma	Eşzamanlı aydınlatma kullanarak, karışıklık içermeyen çoklu floresan görüntülerin elde edilmesi; çevrimdışı ayırma (unmixing); güvenilirlik göstergeli gelişmiş ayırma (unmixing) mantığı
Görselleştirme	XY, dikey (XY, XZ, YZ), kesme (3D bölme); çizgi taramalarının zaman serileri ve projeksiyonlar (maksimum yoğunluk) için 2,5D; animasyonlar; derinlik kodlaması (ters renkler), parlaklık, gama ve kontrast ayarları; renk tablosu seçimi ve modifikasyonu (LUT), karakter fonksiyonları
Görüntü Analizleri ve İşlemleri	Bireysel parametrelerle birlikte lokalizasyon ve histogram analizi, kullanıcı tanımlı çizgiler boyunca profil ölçümü, uzunluklar, açılar, alanlar, yoğunluklar ve çok daha fazlasının ölçümü; işlemler: toplama, çıkarma, çarpma, bölme, oran, kaydırma, filtreler (kullanıcı tarafından da tanımlanabilir alçak geçiren, medyan, yüksek geçiş vb.)
Görüntü Yönetimi	Görüntüleri ve ilgili görüntüleme parametrelerini yönetmek için özellikler
Gelişmiş Görüntü Alma Araç Kiti	Z yığını ve gelişmiş odak derinliği fonksiyonu Geniş Alan Tarama (Tiles & Positions): Önceden tanımlı numune alanlarının (karo) ve/veya pozisyon listelerinin taranması Otomatik odaklama yazılımı: Numunede optimum odak konumunun belirlenmesi
3D Araç Kiti	2D ve 3D görselleştirmenin tek bir ekranda birleştirilmesi Hızlı 3D ve 4D rekonstrüksiyonlar ve animasyonlar Eşikleme ve makine öğrenimi modellerine dayalı olarak 3D mikroskopi verilerini ölçmek için 3D segmentasyon

Teknik Özellikler

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › **Teknoloji ve Ayrıntılar**
- › Servis

Opsiyonel Yazılım

Doğrudan İşlem (Direct Processing)	Büyük verilerin akış yoluyla elde edilmesi sırasında işlenmesi, ör. Airyscan, LSM Plus, analiz ve ikinci bilgisayarda depolama
Dekonvolüsyon Araç Kiti	Hesaplanan nokta yayılım fonksiyonlarına (modlar: en yakın komşu, maksimum olasılık, sınırlı iterasyon) dayanan 3D görüntü restorasyonu
Moleküler Miktar Belirleme Araç Kiti	Fizyoloji (Dinamik): Önceden tanımlanmış çeşitli formüllerle çevrimiçi ve çevrimdışı oran görüntüleme için kapsamlı değerlendirme yazılımı FRET (Förster Rezonans Enerji Transferi) görüntü verilerinin alınması ve ardından değerlendirilmesi; Akseptör Floresan Bozulması ve Duyarlılaştırılmış Emisyon yöntemlerini destekler FRAP (fotosoldurma sonrasında floresan geri kazanımı) deney verilerinin alınması ve ardından yoğunluk kinetiğinin değerlendirilmesi
Geliştirici Araç Kiti	Otomasyon ve özelleştirme için Python skriptleme arayüzü; Akıllı Deneyler için deney geri bildirim ve üçüncü taraf yazılımlara açık arayüz (ör. ImageJ)
Akıllı Görüntü Alma Araç Kiti	Experiment Designer: Gelişmiş otomatikleştirilmiş görüntülemenin tanımı Kılavuzlu Görüntü Alma: İlgili nesnelere otomatik ve hedefli alımı
Connect Araç Kiti	2D ve 3D'de korelatif ışıkışlarına izin veren birden çok görüntü alma sistemine ait verilerin alışverişi ve uyumlu hale getirilmesi
AI Araç Kiti	Kendi kendine öğrenen bilgisayar teknolojisi ile görüntü analizi ve yapı algılaması
AI Sample Finder, Numune Gezgini (ek donanım gerektirir)	Axiocam veya T-PMT (AI Sample Finder) ile iletilen floresan kullanarak otomatik odaklama işleviyle numune genel bakış taraması yapmak ve kurmak kolaydır (Finder için Axio Observer gereklidir)
Bio Apps Araç Kiti	Yaygın testler için kullanımı kolay ve modüler görüntü analizi
Airyscan RAW verileri	Airyscan tek kanallı verilerinin tamamının ve harici işleme için Sheppard toplamının isteğe bağlı dışı aktarımı, ör. korelasyonlar, dekonvolüsyon, AI vb.
Airyscan Joint Deconvolution	Airyscan SR verileri için işleme sonrası ortak dekonvolüsyon, 90 nm lateral çözünürlüğe kadar artırılmış çözünürlük
LSM Plus	Konfokal/spektral veri setleri için 160 nm lateral (kapalı iğne deliği (pinhole) ile 120 nm = 0,3 AU), ön izleme ve Otomatik güce kadar artırılmış çözünürlük
Dynamics Profiler	Moleküler konsantrasyon, asimetrik difüzyon ve akış bilgisi sağlamak için canlı numunelerin altında yatan dinamikleri yakalayan, kullanımı kolay Airyscan tabanlı veri toplama (Axio Observer)

Lazerler

Lazer modülü URGB (sarımlı; 405, 488, 561, 640 nm)

Tek mod polarizasyon korumalı fiber

Tipik toplam dinamik aralık 10.000:1; doğrudan modülasyon 500:1

Diyot lazer 405 nm (fiber bağlantıdan önce 15 mW nominal lazer gücü, 5 mW ex fiber); lazer sınıfı 3B

Diyot lazer 488 nm (fiber bağlantıdan önce 25 mW nominal lazer gücü, 10 mW ex fiber); lazer sınıfı 3B

Diyot (SHG) lazer 561 nm (fiber bağlantıdan önce 25 mW nominal lazer gücü, 10 mW ex fiber); lazer sınıfı 3B

Diyot lazer 640 nm (fiber bağlantıdan önce 15 mW nominal lazer gücü, 5 mW ex fiber); lazer sınıfı 3B

Lazer modülü GB (sarımlı; 488, 561 nm)

Tek mod polarizasyon korumalı fiber

Tipik toplam dinamik aralık 10.000:1; doğrudan modülasyon 500:1

Diyot lazer 488 nm (fiber bağlantıdan önce 25 mW nominal lazer gücü, 10 mW ex fiber); lazer sınıfı 3B

Diyot (SHG) lazer 561 nm (fiber bağlantıdan önce 25 mW nominal lazer gücü, 10 mW ex fiber); lazer sınıfı 3B

Teknik Özellikler

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › **Teknoloji ve Ayrıntılar**
- › Servis

Güç Gereklilikleri

LSM 900 ülkeye özel ana güç kaynağı kablolarına sahiptir.

Hat voltajı	100 V AC ... 125 V AC (\pm %10)	220 V AC ... 240 V AC (\pm %10)
Hat frekansı	50 ... 60 Hz	50 ... 60 Hz
Maksimum akım	9 A'da 1 faz	4,5 A'da 1 faz
Elektrik kablosu	NEMA 5/15	Ülkeye özgü konektörler
Güç tüketimi	900 VA (sürekli çalışma; maksimum) 260 VA (bekleme işlemi) 0,011 VA (kapalı modu)	900 VA (sürekli çalışma; maksimum) 280 VA (bekleme işlemi) 0,025 VA (kapalı modu)
Isı Emisyonu	700 W, maksimum	700 W, maksimum

EMC Testi

DIN EN 61326-1 uyarınca

1. CISPR 11 / DIN EN 55011 uyarınca gürültü emisyonu
2. Tablo 2'ye göre gürültü bağıklığı (endüstri sektörü)

Çevresel Gereklilikler

Çalışma için sistem kapalı bir odaya yerleştirilmelidir.

1. İşletim, belirlenen performans	T = 22°C \pm 3°C kesintisiz (sistemin çalışıp çalışmadığına bakılmaksızın günde 24 saat bağımsız olarak) Klima sisteminin hava akışının sisteme yönlendirilmediğinden emin olunmalıdır.
2. İşletim, azaltılmış performans	T = 15°C ila 35°C, madde 1 ve 4'ten farklı olan herhangi bir koşul.
3. Depolama, 16 saatten daha kısa	T = -20°C - 55°C
4. Sıcaklık eğimi	\pm 0,5°C/sa
5. Isınma süresi	Standart görüntüleme için 1 saat; yüksek hassasiyetli ve / veya uzun vadeli ölçümler için \geq 2 sa
6. Bağıl nem	30°C'de $<$ %65
7. İşletim irtifası	Maksimum 2.000 m
8. Isı kaybı	700 W, maksimum



LSM 900, IEC 60825-1:2014 gerekliliklerine uygundur

ZEISS Service – Değişmez İş Ortağınız

ZEISS mikroskop sisteminiz, en önemli araçlarınız arasındadır. 175 yılı aşkın süredir ZEISS markası ve tecrübemiz, mikroskopi alanında uzun ömürlü ve güvenilir ekipmanlar anlamına gelmektedir. Kurulum öncesinde ve sonrasında üstün hizmet ve desteğe güvenebilirsiniz. Yetenekli ZEISS servis ekibimiz, mikroskobunuzun her zaman kullanıma hazır olmasını sağlar.

- › Kısaca
- › Avantajlar
- › Uygulamalar
- › Sistem
- › Teknoloji ve Ayrıntılar
- › **Servis**

Tedarik

- Laboratuvar Planlaması ve Yapı Sahası Yönetimi
- Saha İncelemesi ve Çevresel Analiz
- GMP Yeterliliği IQ/OQ
- Kurulum ve Teslim
- BT Entegrasyon Desteği
- Başlangıç Eğitimi

İşletim

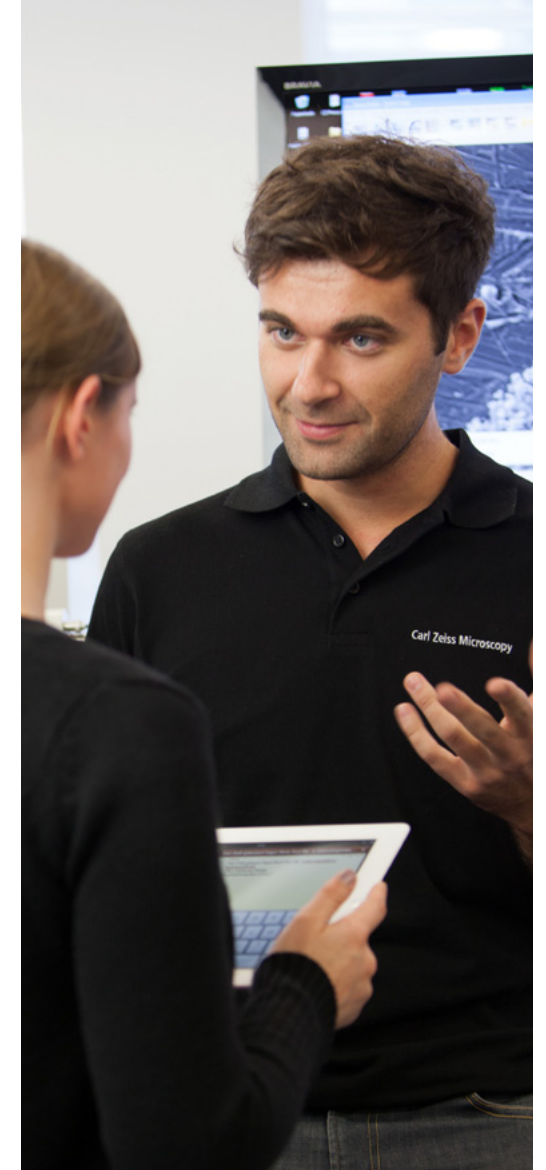
- Önleyici Servis Uzaktan İzleme
 - İnceleme ve Önleyici Bakım
 - Yazılım Bakımı Anlaşmaları
 - İşletim ve Uygulama Eğitimi
- Uzman Telefon Desteği ve Uzaktan Destek
 - Koruma Hizmeti Anlaşmaları
 - Metrolojik Kalibrasyon
 - Cihazın Konumunu Değiştirme
 - Sarf Malzemeleri
 - Onarımlar

Yeni Yatırım

- Kullanımdan Kaldırma
- Takas

Donanım Yükseltme

- Özelleştirilmiş Mühendislik
- Yükseltmeler ve Modernizasyon
- ZEISS arivis Cloud Üzerinden Özelleştirilmiş İş Akışları



Lütfen dikkat: Hizmetler, ürün serisine ve konuma bağlı olarak kullanılabilir

>> www.zeiss.com/microservice



Carl Zeiss Microscopy GmbH

07745 Jena, Almanya
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/lsm900