



Informations produit
Version 1.0

ZEISS LSM 900 pour la science des matériaux

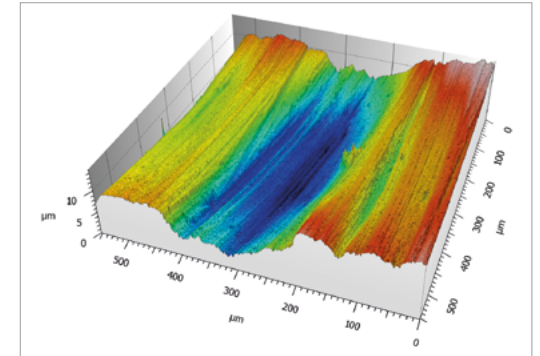
Microscope confocal modulaire pour l'imagerie avancée et la topographie de surface



Microscope confocal modulaire pour l'imagerie avancée et la topographie de surface

- › **En bref**
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Découvrez l'univers fascinant de l'imagerie confocale. LSM 900, le microscope à balayage laser confocal de ZEISS, est l'unique instrument dont vous aurez besoin pour la recherche et l'analyse de matériaux. Caractérisez les microstructures et surfaces 3D dans votre laboratoire ou votre installation multi-utilisateurs. Lorsque vous ajoutez le LSM 900 à votre microscope optique droit ZEISS Axio Imager.Z2m ou à votre microscope inversé ZEISS Axio Observer 7, vous combinez, sur un seul instrument, toutes les méthodes de contraste essentielles en microscopie optique pour la science des matériaux avec une topographie de haute précision. Comme vous n'avez plus besoin de changer de microscope, vous gagnez du temps sur la configuration. Vous bénéficiez également de l'automatisation, non seulement au cours de l'acquisition des données, mais aussi au cours du post-traitement. En outre, le LSM 900 vous donne toujours l'avantage de l'imagerie confocale sans contact, par exemple pour évaluer la rugosité de surface.

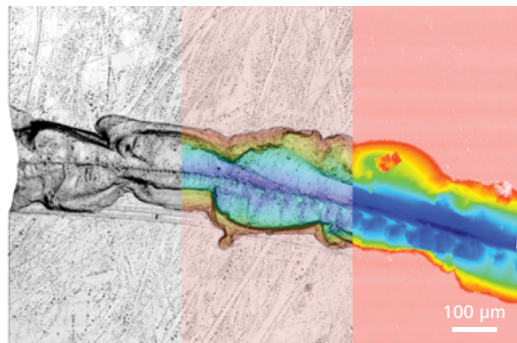


Plus simple. Plus intelligent. Plus intégré.

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Associez l'imagerie microscopique optique et confocale pour obtenir plus d'informations

ZEISS LSM 900, votre plateforme confocale haut de gamme, est conçue pour les applications exigeantes de la science des matériaux, en 2D et en 3D. Désormais, un seul microscope vous suffit pour réaliser des analyses multimodales. Vous pouvez caractériser les structures topographiques de votre échantillon et évaluer la rugosité de surface grâce à l'imagerie confocale sans contact. Déterminez l'épaisseur des revêtements et des films de manière non destructive. Accomplissez les tâches de microscopie grâce à la gamme leader du marché de techniques de contraste, y compris la polarisation et la fluorescence en lumière réfléchie comme transmise. Caractérisez les échantillons métallographiques en lumière réfléchie, ainsi que de fines sections de roche ou de polymère en lumière transmise.



Étudiez votre échantillon efficacement

Réduisez les temps de configuration et accélérez l'obtention de vos résultats en effectuant des analyses et des images sans changer de microscope. Optimisez vos processus avec l'acquisition automatisée de données à plusieurs positions sur votre échantillon. Prenez le contrôle de vos données et de leur post-traitement. Avec un champ de balayage de 6144 x 6144 pixels, bénéficiez d'une flexibilité totale en termes de taille et d'orientation. Vous acquerrez uniquement la zone qui vous intéresse.



Développez votre gamme d'imagerie

Une unité confocale étend votre capacité d'examen sur de vastes champs. Mettez à niveau votre Axio Imager.Z2m ou votre Axio Observer 7 avec LSM 900 et profitez de sa polyvalence matérielle, notamment grâce aux objectifs et platines, à l'éclairage, aux logiciels et aux interfaces. En option, utilisez le logiciel ZEISS ZEN IntelIesis, une solution d'apprentissage automatique pour la segmentation d'images et l'identification de phases de vos échantillons complexes. Ajoutez ZEISS ZEN Connect et ZEISS ZEN Data Storage pour une gestion intelligente des données et profitez des avantages d'une solution de base de données centrale. Vous apporterez ainsi un contexte à toutes vos données acquises via des modalités d'imagerie, instruments ou expériences multi-utilisateurs variés.



Découvrez la technologie qui se cache derrière cet instrument

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Le principe confocal : produisez des images de votre échantillon complet en 3D

Le LSM 900 est un microscope confocal à balayage laser qui utilise une lumière laser dans un trajet de faisceau confocal pour capturer des sections optiques définies de votre échantillon et les combiner dans une pile d'images en trois dimensions. Son ouverture (généralement appelée trou d'épingle) est disposée de manière à bloquer les informations floues et à ne détecter que les informations nettes focalisées. Une image est générée par balayage dans les directions x, y . Les informations de mise au point apparaissent claires, tandis que les informations non focalisées sont sombres. En modifiant la distance entre l'échantillon et l'objectif, l'échantillon est sectionné sur le plan optique et une pile d'images est générée. En analysant la distribution d'intensité d'un seul pixel dans la pile d'images, vous pouvez calculer la hauteur correspondante. Les informations de hauteur sur tout le champ de vision peuvent ensuite être combinées pour former une carte de hauteur.

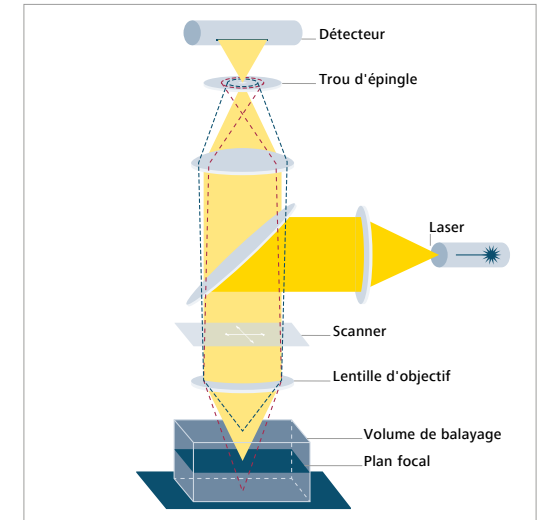
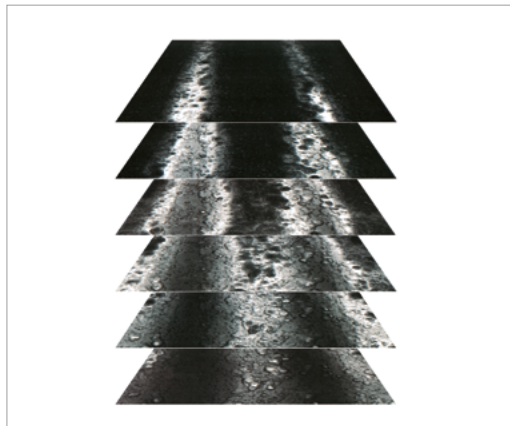
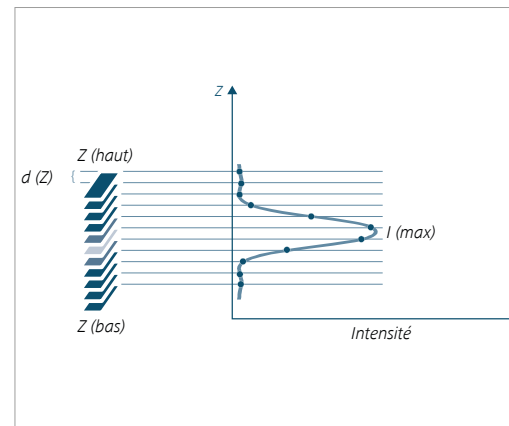


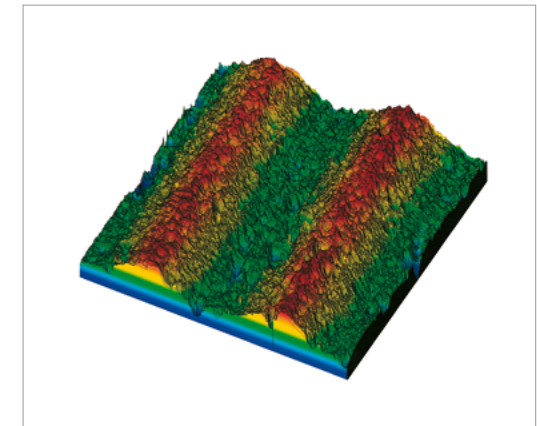
Schéma du principe confocal. Informations nettes (en jaune). Informations floues (lignes pointillées en rouge et en bleu).



Pile d'images.



Répartition de l'intensité d'un pixel dans la pile d'images.



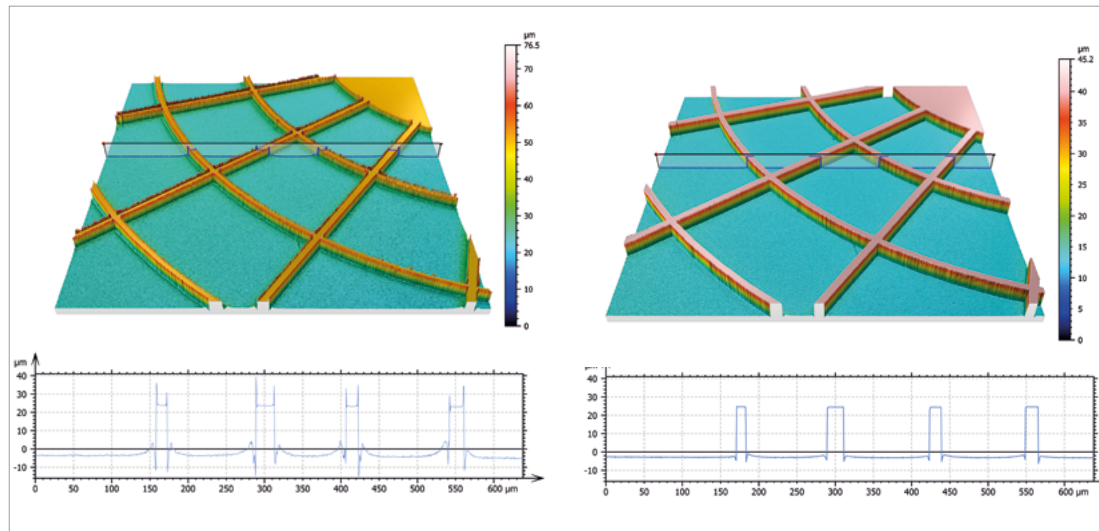
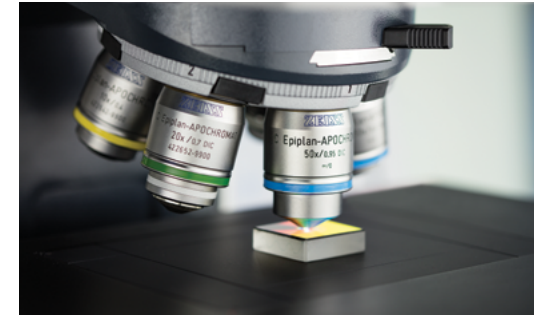
Surface de l'échantillon, représentation en 2,5D.

Découvrez la technologie qui se cache derrière cet instrument

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

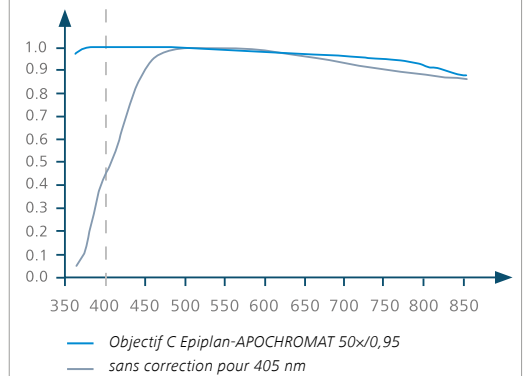
Faites confiance aux objectifs C Epiplan-APOCHROMAT

Utilisez la série d'objectifs à fort pouvoir grossissant C Epiplan-APOCHROMAT à correction de champ apochromatique et à champ plat afin de satisfaire les exigences très élevées des applications en lumière réfléchie. Bénéficiez ainsi d'une imagerie avec contraste amélioré et haute transmission dans la plage spectrale visible. Obtenez des résultats optimaux en microscopie à champ large classique, en contraste d'interférence différentielle (DIC) et en fluorescence. Les objectifs C Epiplan-APOCHROMAT sont spécialement conçus pour la microscopie confocale, permettant de minimiser les aberrations à 405 nm sur tout le champ de vision. Il en résulte des données topographiques précises avec moins de bruits de distraction et d'artefacts, révélant davantage de détails sur votre surface.



Découvrez les effets des objectifs conçus spécialement pour la microscopie confocale. À gauche : résultat d'une imagerie avec un objectif sans correction pour 405 nm. À droite : résultat d'une imagerie avec un objectif C Epiplan-APOCHROMAT pour une vue 3D avec ligne de profil extraite. Tandis que les artefacts sur les bords et le bruit sur la surface plane sont clairement visibles sur l'image de gauche, les artefacts ne sont pas observables à droite.

Rapport de Strehl par rapport à la longueur d'onde



Évaluation de la qualité optique des objectifs C Epiplan-APOCHROMAT selon le rapport de Strehl. Elle donne la performance d'un système réel par rapport à un système théorique parfait d'une valeur de 1. Ligne en pointillés : 405 nm, longueur d'onde confocale laser optimisée.

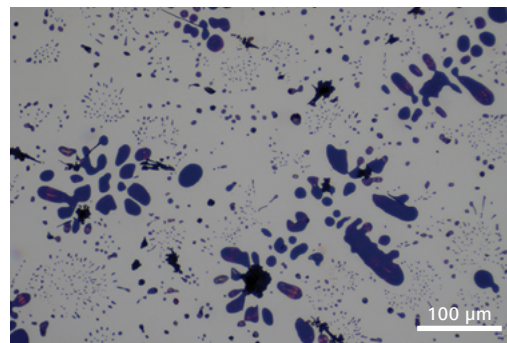
Étendre vos possibilités

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

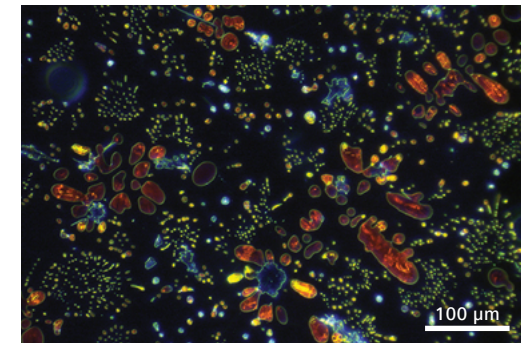
Expérimentez la maîtrise de toutes les techniques de contraste

Champ clair et champ sombre : homogénéité maximale et arrière-plan dépourvu de lumière diffuse

En champ clair, Axio Imager 2 fournit un éclairage homogène et un contraste exceptionnel. En réduisant la lumière diffuse gênante et les aberrations de couleur longitudinales de l'optique d'éclairage, le contraste d'éclairage du champ sombre est adapté aux échantillons les plus complexes et impressionne même face aux structures les plus fines. Il suffit de tourner la commande pour passer d'une technique à une autre. Le statif motorisé vous permet de travailler particulièrement vite et dans un grand confort.



Moulage en cuivre, champ clair.
Objectif : EC Epiplan-NEOFLUAR 20x/0,5

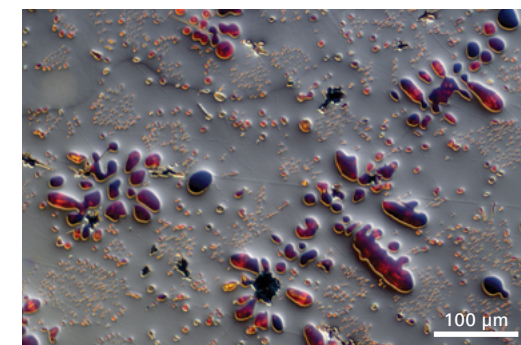


Moulage en cuivre, champ sombre.
Objectif : EC Epiplan-NEOFLUAR 20x/0,5

C-DIC : parfait pour toutes les structures

Le contraste interférentiel différentiel circulaire (C-DIC) est une technique optique de polarisation qui, contrairement au contraste interférentiel différentiel ordinaire (DIC), utilise la lumière polarisée de manière circulaire. Cette technique présente un certain nombre d'avantages décisifs pour le contraste entre les structures d'objets alignés différemment. L'échantillon n'a plus besoin d'être pivoté pour obtenir un meilleur contraste d'image et une

meilleure qualité, comme c'est le cas en DIC basique. Avec le C-DIC, il est assez simple d'ajouter la position du prisme C-DIC pour obtenir la meilleure qualité d'image indépendamment de l'orientation de l'échantillon, que ce soit en termes de contraste et/ou de résolution. Tout cela est possible grâce à un prisme C-DIC, pour une qualité d'image homogène inégale.



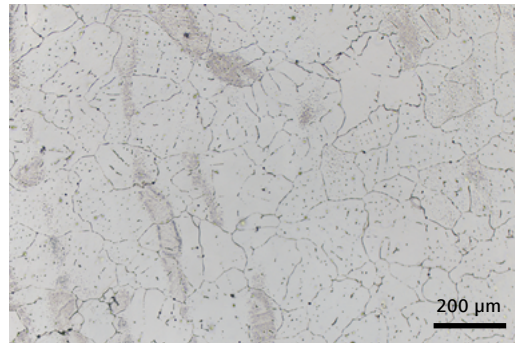
Moulage en cuivre, C-DIC.
Objectif : EC Epiplan-NEOFLUAR 20x/0,5

Étendre vos possibilités

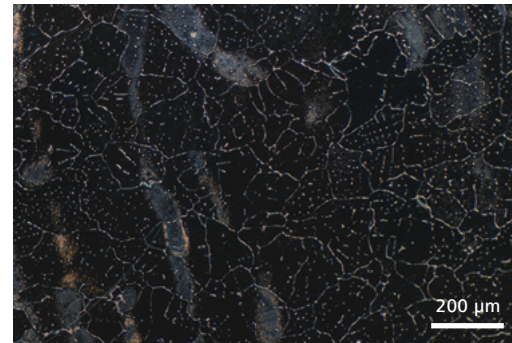
- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Expérimentez la maîtrise de toutes les techniques de contraste

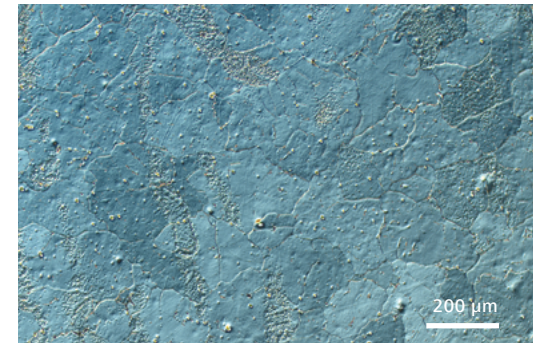
Champ clair



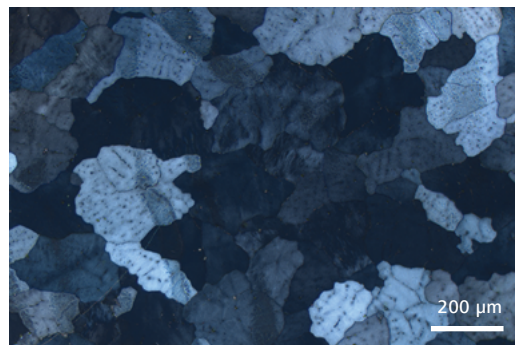
Champ sombre



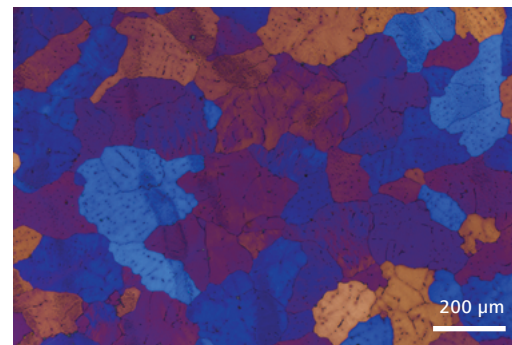
C-DIC



Contraste de polarisation



Polarisation avec plaque lambda supplémentaire



Technique de contraste	Lumière réfléchie	Lumière transmise
Champ clair	●●●	●●●
Champ sombre	●●●	●●●
DIC	●●●	●●●
C-DIC	●●●	
Fluorescence	●●●	
Contraste de phase		●●●
Polarisation	●●●	●●●

Échantillon : aluminium pur ; objectif : EC Epiplan-NEOFLUAR 10x/0,25, même position acquise avec différentes techniques de contraste

Étendre vos possibilités

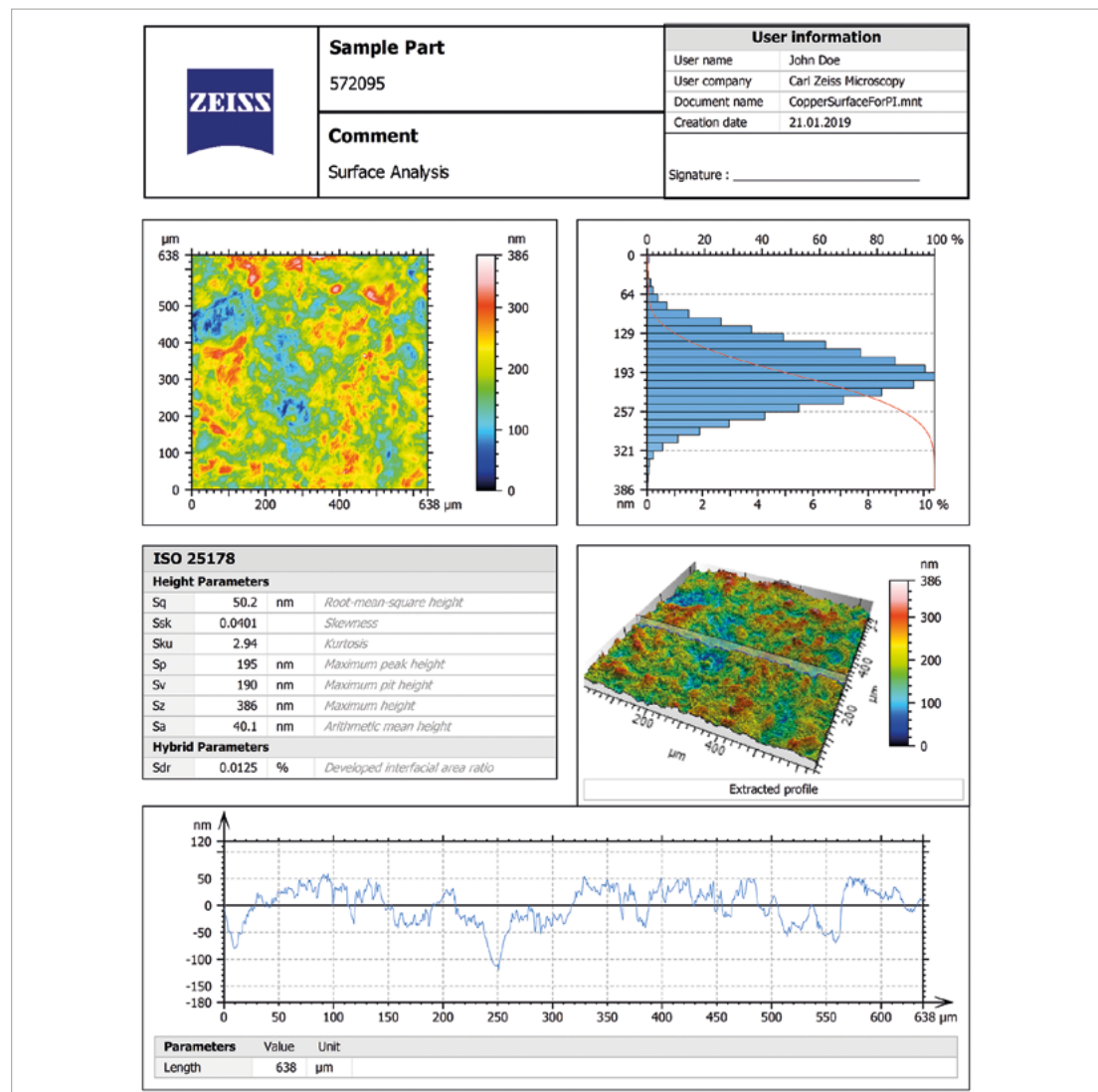
- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Inspectez les surfaces en 3D avec ConfoMap

ConfoMap est l'option idéale pour visualiser et inspecter les surfaces mesurées en 3D. Évaluez la qualité et les performances fonctionnelles des surfaces conformément aux dernières normes de métrologie, par exemple ISO 25178. Incluez des études géométriques, fonctionnelles et de rugosité complètes, et créez des rapports d'analyse de surface détaillés. Ajoutez des modules optionnels pour l'analyse avancée de l'état de surface, mais aussi les analyses des contours, des grains et particules, l'analyse 3D de Fourier et de l'évolution de la surface et, enfin, pour obtenir des statistiques.



Visualisez la topographie avec des cartes de hauteur.



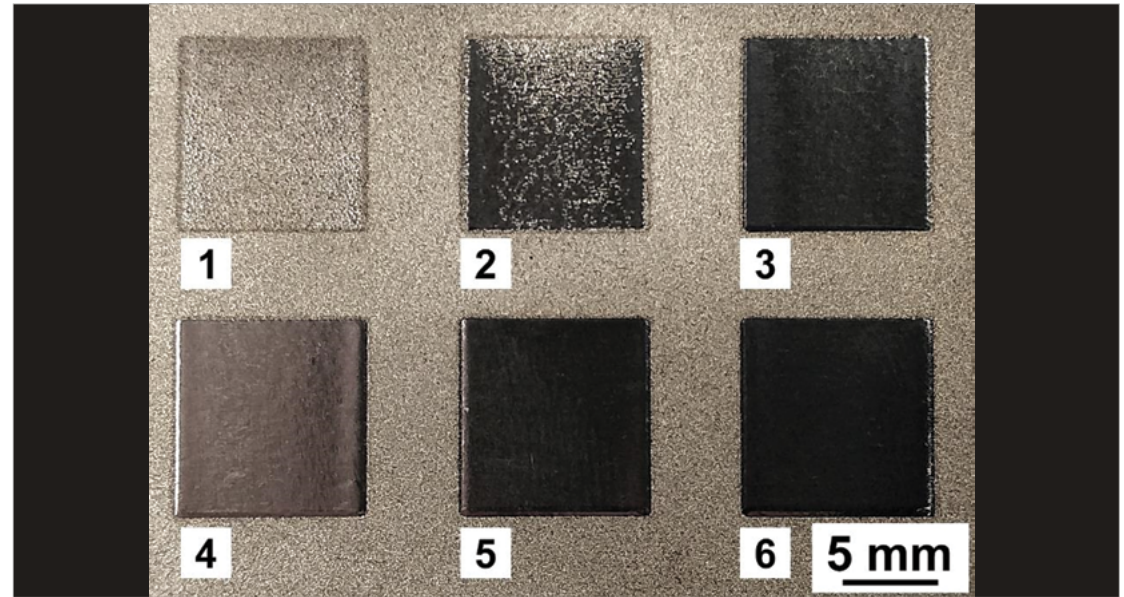
Bénéficiez de la fonctionnalité de ConfoMap. Procédez à des analyses et apprenez-en plus sur votre échantillon : carte de hauteur à code couleur (en haut à gauche), courbe d'Abbott-Firestone (en haut à droite), tableau des paramètres de rugosité (au centre à gauche), situation du profil extrait dans la carte de hauteur 3D (au centre à droite), profil tiré de la carte de hauteur 3D (bas).

Étendre vos possibilités

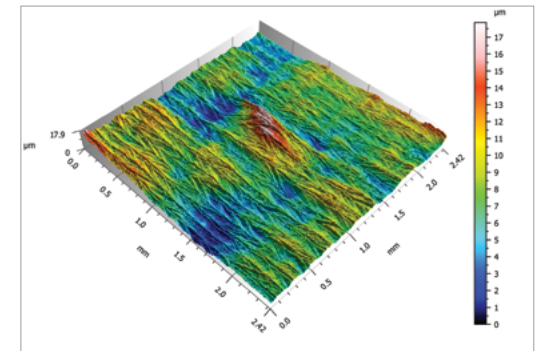
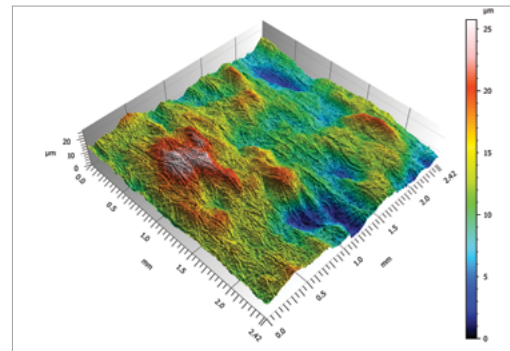
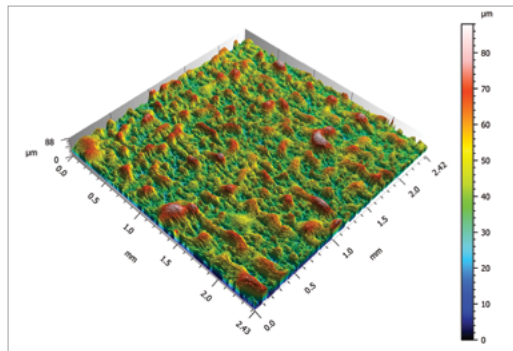
- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Travaillez plus efficacement grâce à l'acquisition automatisée des données

La structure de la surface dépend, entre autres, du processus d'usinage. Pour trouver les paramètres de traitement optimaux, vous créez, en général, des surfaces d'échantillons, et évaluez la structure de surface. Avec le LSM 900, vous pouvez maintenant enregistrer des données mesurées en plusieurs points sur votre échantillon et, ainsi, obtenir des informations statistiques sur la répartition des structures de surface. Vous pouvez également mesurer un grand nombre d'échantillons au niveau du balayage. Et cela, en un seul procédé, en étant sûr de la comparabilité de vos résultats grâce à la grande reproductibilité des conditions d'enregistrement. Utilisez le temps économisé grâce à l'automatisation pour planifier de nouvelles expériences.



Étude du paramètre de polissage laser sur la pièce testée 316 L, champ 1-6 avec augmentation de la puissance du laser.



Surface polie au laser de la pièce testée en acier inoxydable. La vue 3D de la carte de hauteur codée en couleur montre la texture de surface des zones avec différents paramètres de traitement. Surface du détail dans le champ 2 (gauche), surface du détail dans le champ 4 (centre), surface du détail dans le champ 6 (droite). Zone d'imagerie : 2x2 tuiles, objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 10x/0,4

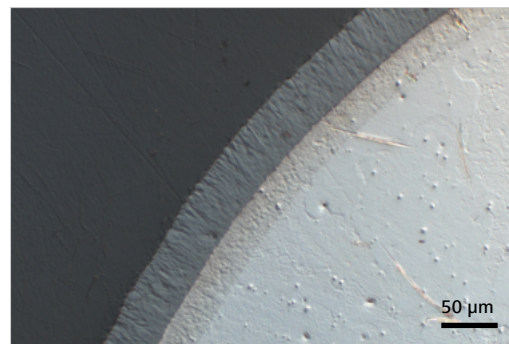
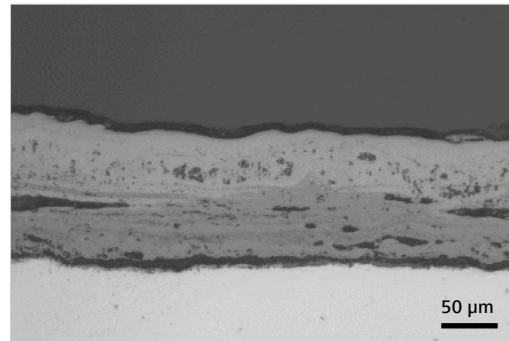
Étendre vos possibilités

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Procédez au traitement d'image avancé avec les différentes méthodes de microscopie grâce à ZEISS ZEN Intellesis

ZEISS ZEN Intellesis, un module du logiciel d'imagerie numérique ZEISS ZEN, surmonte le défi de la segmentation de vos images en science des matériaux. L'algorithme de ZEN Intellesis fonctionne indépendamment du microscope utilisé pour acquérir les données de l'image, vous fournissant un modèle pour la segmentation automatisée. Une fois entraîné, le modèle est utilisable à répétition sur le même type de données, avec l'avantage d'une segmentation homogène et reproductible, quel que soit l'opérateur. ZEN Intellesis vous offre un workflow direct, simple d'utilisation, qui permet à tous les utilisateurs de microscope d'effectuer rapidement des tâches de segmentation avancée.

- Utilisez les algorithmes d'apprentissage automatique puissants pour la classification au pixel
- Étiquetez les objets, entraînez votre modèle et segmentez vos images : aucun talent d'expert en analyse d'image n'est nécessaire
- Segmentez toutes sortes de données d'image en 2D ou 3D
- Utilisez les données de microscopie optique, électronique, ionique, à rayons X, ou même de votre téléphone portable
- Accélérez la tâche de segmentation grâce à la parallélisation intégrée et à l'accélération de la GPU (graphics processing unit)
- Augmentez la tolérance à un rapport signal-bruit faible et à des données exposées aux artefacts



Segmentation de coupes transversales de revêtement effectuées avec ZEN Intellesis. Images au microscope optique à gauche et images segmentées à droite. Chaque couleur sur les images segmentées représente une couche de revêtement différente. Acier galvanisé par imagerie en champ clair (en haut). Échelle de corrosion à haute température sur de l'acier chromé à 9 %, par imagerie en champ clair (au centre). Revêtement par projection thermique, représenté par imagerie avec contraste C-DIC (en bas). TWI Ltd., Cambridge, Royaume-Uni.

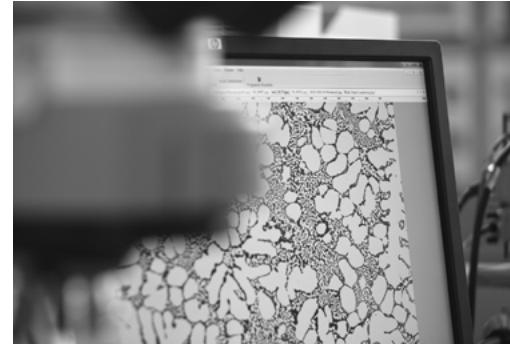
Étendre vos possibilités

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



Choisissez la bonne caméra

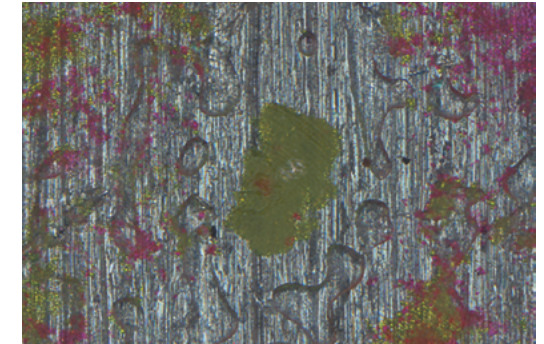
Vous connaissez l'importance d'une documentation détaillée des résultats dans votre travail quotidien. Les images à contraste élevé fournissent des informations sur la qualité de vos composants, tandis que les temps d'acquisition d'image rapides rendent les processus plus efficaces. Les caméras de microscope ZEISS Axiocam vous procurent des solutions sur mesure pour vos applications. Bénéficiez d'images lumineuses, avec les différences de couleur les plus fines et la résolution pour les plus petits détails avec Axiocam 503 color.



OAD : votre interface avec le logiciel d'imagerie ZEN

Vous avez une application spéciale qui nécessite des fonctionnalités supérieures à celles du logiciel ZEN de base ? Alors optez pour l'environnement intégré de développement d'applications ouvertes (OAD), en vue de créer votre propre solution de macro. Profitez de l'accès simple à un ensemble vital de fonctions ZEN et de la possibilité d'inclure des bibliothèques telles que .Net Framework.

- Personnalisez et automatisez vos flux de travail
- Échangez des données avec des programmes tiers, tel MATLAB



Étendez l'éventail d'applications grâce à un laser sur mesure

Vous avez le choix entre deux options :

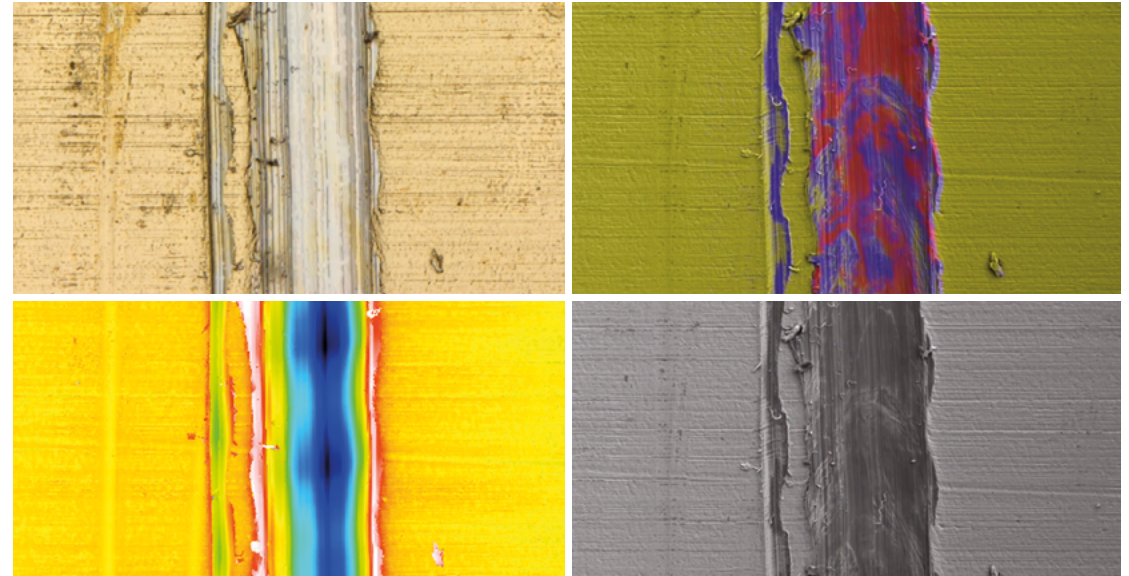
- Le système à un seul canal avec un module laser ultraviolet (module U, longueur d'onde 405 nm) correspond à un produit de laser classe 2. Sa courte longueur d'onde permet une imagerie à haute résolution latérale jusqu'à 120 nm.
- Ou, pour les applications comme l'imagerie de la croissance cellulaire sur des biomatériaux, configurez le LSM 900 avec quatre longueurs d'onde laser : module laser URGB avec 405, 488, 561, 640 nm. Cette longueur d'onde à excitation multiple vous permet de découvrir la distribution des composants fluorescents.

Étendre vos possibilités

- › En bref
- › **Les avantages**
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service

Microscopie corrélative avec ZEISS Axio Imager 2 : rapprocher le micro et le nano

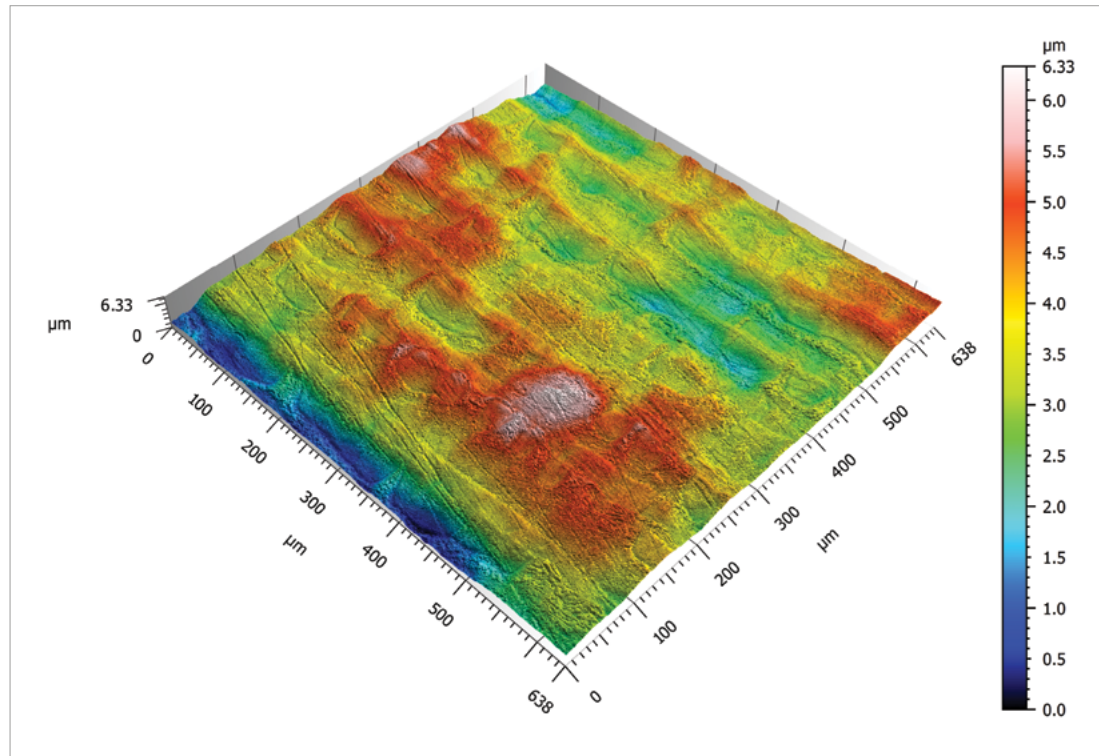
Vous cherchez un moyen de combiner efficacement les méthodes d'imagerie et d'analyse ? C'est précisément ce que vous offre Shuttle & Find: un workflow facile à utiliser et très productif d'un microscope optique à un microscope électronique, et vice versa. Le workflow entre les deux systèmes n'a jamais été aussi simple. Le rappel bref et précis des zones d'intérêt augmente la productivité. Au lieu de perdre un temps précieux à chercher, obtenez désormais un aperçu unique de vos échantillons en quelques clics. Replacez les zones d'intérêt indiquées d'un système à l'autre en quelques secondes. Découvrez de nouvelles dimensions d'informations dans de nombreuses applications d'analyse des matériaux. Parfaitement reproductible.



Étude d'une marque d'usure sur un contact électronique : image au microscope optique (LM) à profondeur de champ étendue (EDF) en contraste champ large (en haut à gauche), microscope électronique à balayage (SEM) avec cartographie par spectroscopie à dispersion d'énergie par rayons X (en haut à droite), carte de hauteur codée en couleur (en bas à gauche), signal électron secondaire rétrodiffusé (BSE) en SEM (en bas à droite).

ZEISS LSM 900 au travail : science des matériaux

- › En bref
- › Les avantages
- › **Les applications**
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



Surface polie au laser d'un alliage fabriqué additionnel. Vue 3D de carte de hauteur codée en couleur, C Epiplan-APOCHROMAT 20x/0,7

Comprendre les propriétés des matériaux est la clé pour créer des produits innovants. La majorité de ces produits reposent sur des matériaux nouvellement développés dont les propriétés caractéristiques vous permettront de concevoir et façonner de nouvelles solutions. La priorité est mise sur la microstructure d'un matériau, qui est fortement liée à ses propriétés, bien que la structure de surface influence aussi la fonction de nombreux composants et pièces manufacturées. En outre, avec les nouveaux processus de production, les options de conception s'élargissent en permanence.

Tâches et applications courantes

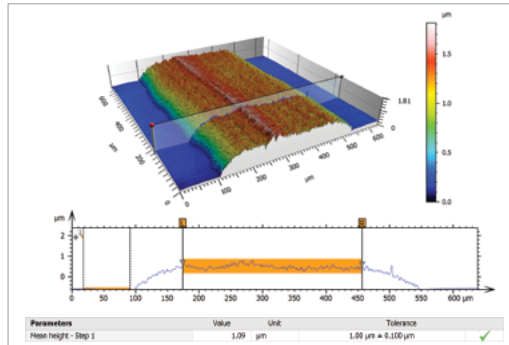
- Caractérisation des propriétés des matériaux
- Analyse de la rugosité de surface
- Métallographie
- Mesure d'épaisseur du revêtement
- Mesure de la hauteur d'échelon
- Microscopie de fluorescence

Comment tirer parti du ZEISS LSM 900

- Imagerie d'échantillons métallographiques avec un large éventail de techniques de contraste.
- Situez la zone d'intérêt avec des contrastes adaptés et procédez à des analyses topographiques.
- Utilisez le contraste par fluorescence pour identifier les petites fissures des surfaces après les avoir imprégnées de colorants fluorescents.
- Utilisez toute la gamme de méthodes de caractérisation pour trouver des informations sur des matériaux inconnus.

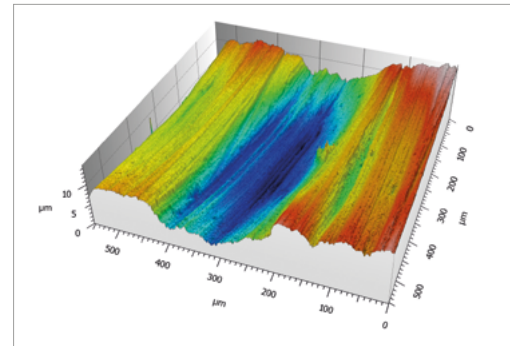
ZEISS LSM 900 au travail : science des matériaux

- › En bref
- › Les avantages
- › **Les applications**
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



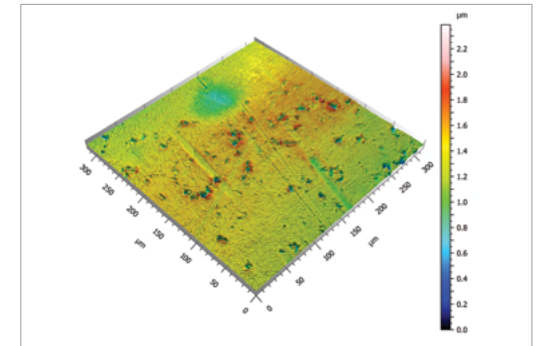
Circuit en graphite imprimé sur substrat. Vue 3D d'une carte de hauteur codée en couleur avec mesure de hauteur d'échelon dans le profil.

Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 20x/0,7



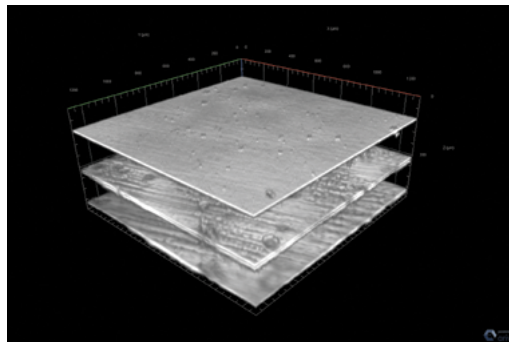
Marque d'usure sur la surface du polymère. Vue 3D de carte de hauteur codée en couleur.

Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 50x/0,95

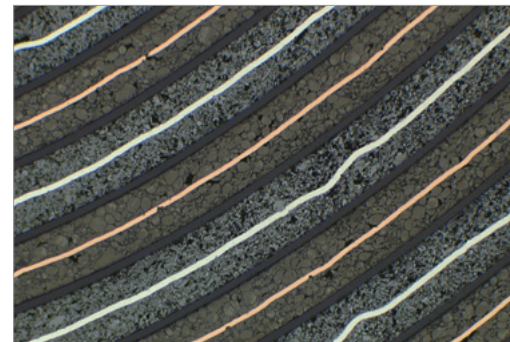


Piqûres de corrosion sur une surface polie. Vue 3D d'une carte de hauteur codée en couleur.

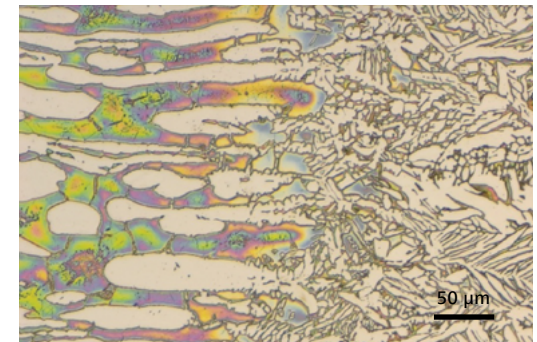
Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 50x/0,95



Système à deux couches d'un polymère composé, mesure de l'épaisseur de couche.



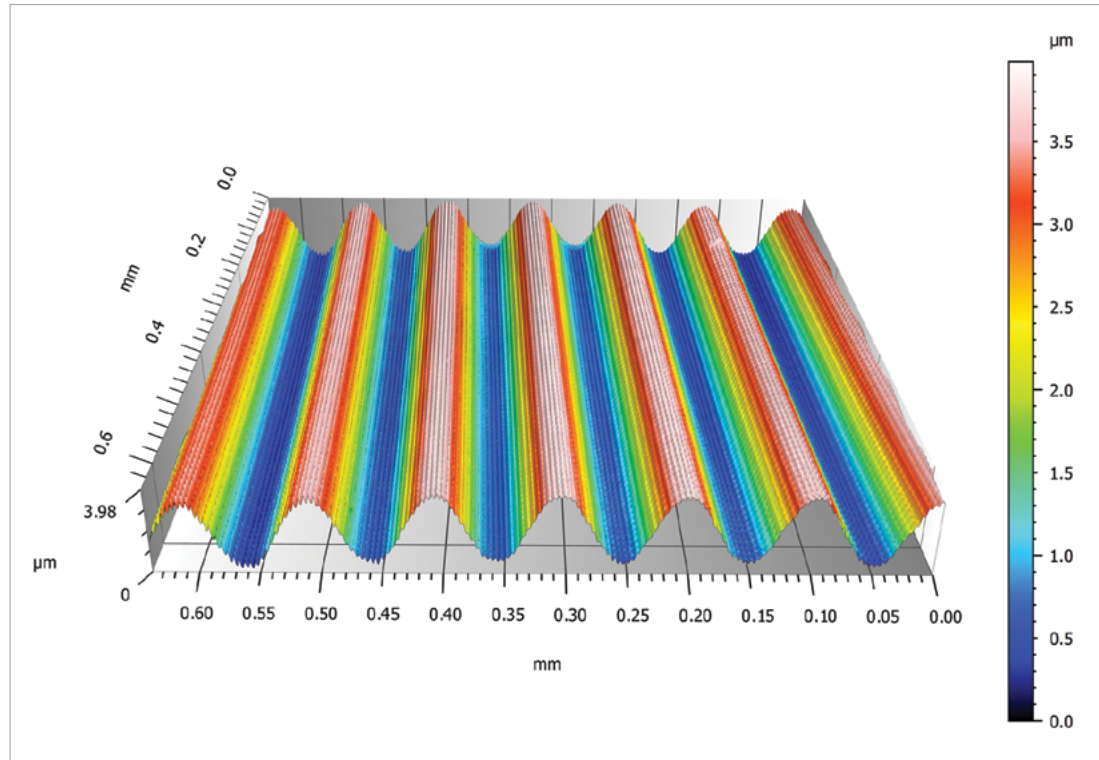
Micrographie d'une batterie lithium-ion en contraste champ clair.



Différentes tailles de grains d'austénite et de ferrite à proximité d'une soudure en acier inoxydable duplex. Échantillon avec l'aimble autorisation de TWI Ltd, Cambridge, Royaume-Uni.

ZEISS LSM 900 au travail : industries de fabrication et d'assemblage

- › En bref
- › Les avantages
- › **Les applications**
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



Texture de surface de norme géométrique (ISO 5436-1, type C), vue 3D d'une carte de hauteur codée en couleur avec paramètres de rugosité conformément à la norme ISO 25178.
Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 20x/0,7

La structure de surface influence la fonctionnalité d'une pièce manufacturée. Les surfaces à faible friction contribuent à créer des systèmes mécaniques plus efficaces et à réduire, par exemple, les émissions de dioxyde de carbone dans les industries des transports et des biens. L'analyse des textures aide à quantifier l'aspect esthétique des surfaces visibles comme le métal brossé des objets de luxe. La surveillance pendant le processus de fabrication est cruciale pour atteindre le résultat recherché.

Tâches et applications courantes

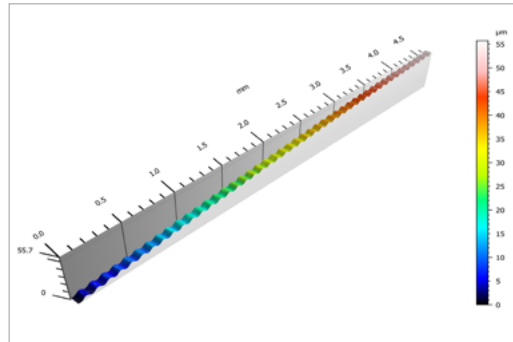
- Analyse de la rugosité de surface
- Métallographie
- Mesure d'épaisseur du revêtement
- Mesure de la hauteur d'échelon
- Microscopie de fluorescence pour identifier les zones/teintes fluorescentes

Comment tirer parti du ZEISS LSM 900

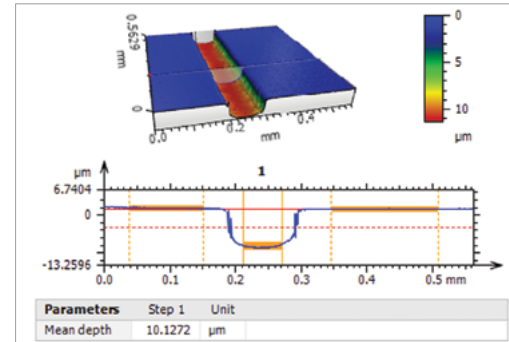
- Gagnez en efficacité pour l'acquisition automatisée des données.
- ConfoMap vous aide à créer des rapports pour la documentation.
- Caractériser la texture d'une surface conformément aux normes internationales, par ex. ISO 25178.
- Pour comprendre les propriétés d'un matériau, vous devez vous appuyer sur une large gamme d'études, comme l'analyse de Fourier 3D, les études de volume et la segmentation par des algorithmes décisifs.

ZEISS LSM 900 au travail : industries de fabrication et d'assemblage

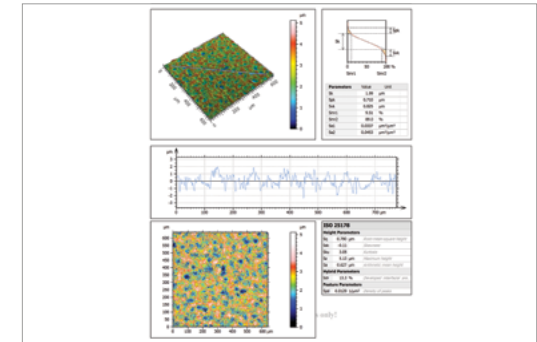
- › En bref
- › Les avantages
- › **Les applications**
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



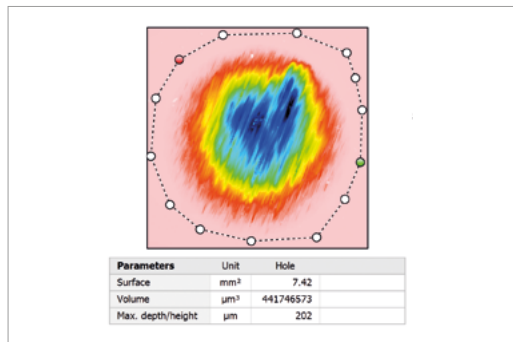
Texture de surface de norme géométrique (ISO 5436-1, type C), vue 3D de la carte de hauteur codée en couleur avec vue profil. 7x1 tuiles d'image pour obtenir la longueur d'évaluation de 4 mm. Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 20x/0,7



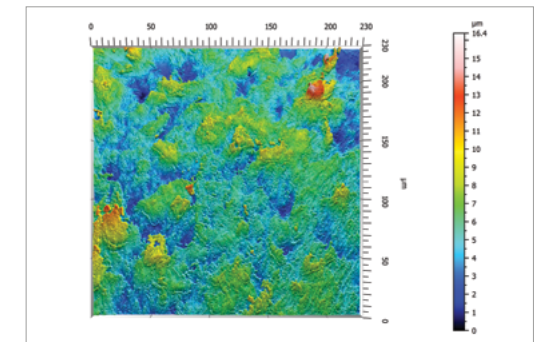
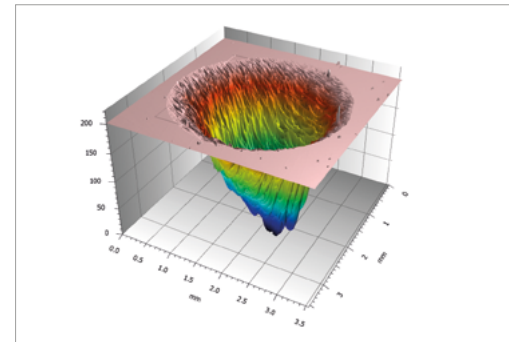
Évaluation de la hauteur des échelons sur une surface en verre. Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 10x/0,4



Rapport de surface usinée avec carte de hauteur codée en couleur, visualisation du paramètre de capacité portante calculé à partir de la courbe d'Abott et de la courbe de profil. Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 20x/0,7



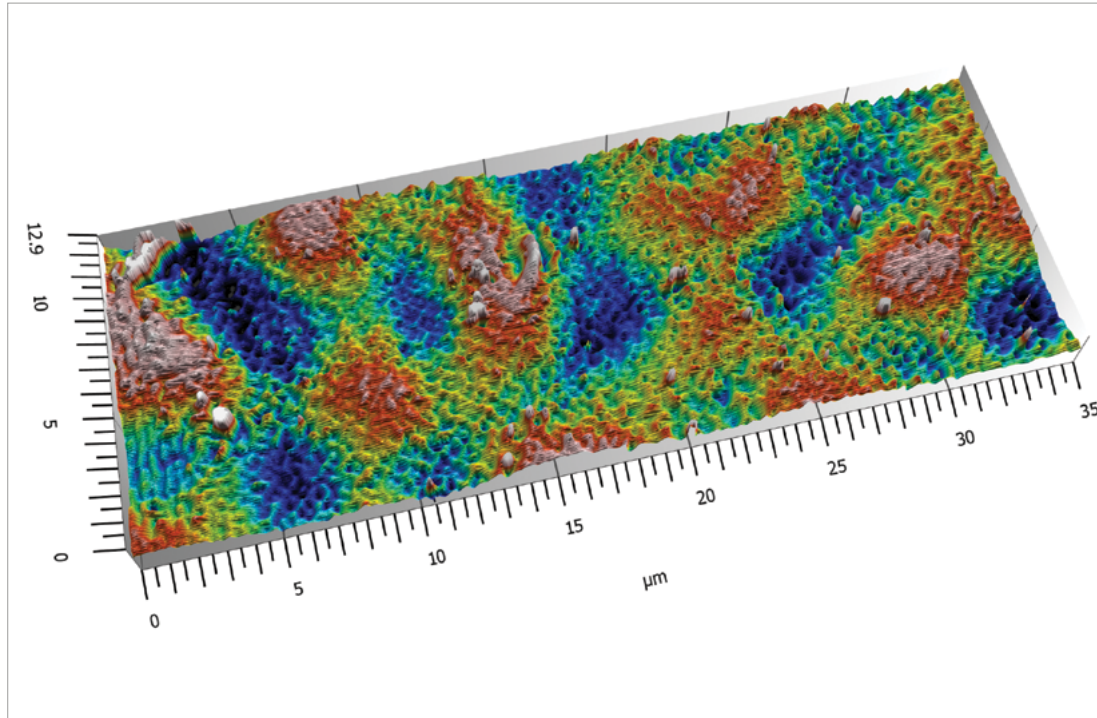
Test d'usure de matériau sur du métal. Mesure volumétrique d'un trou. Les paramètres comme le volume, la surface, la profondeur, le périmètre et la complexité peuvent être déduits dans un rapport. Carte de hauteur codée en couleur et résultats (gauche). Vue 3D d'une carte de hauteur codée en couleur (à droite).



Surface en céramique - carte de hauteur codée en couleur. Objectif : C Epiplan-APOCHROMAT 50x/0,95

ZEISS LSM 900 au travail : sciences médico-légales

- › En bref
- › Les avantages
- › **Les applications**
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



Vue 3D codée en couleur d'éléments diffractifs sur un document.

Pour un expert en sciences médico-légales, la routine n'existe pour ainsi dire pas. Au quotidien, il peut devoir analyser une signature potentiellement manipulée, examiner le papier sur lequel elle a été tracée, ou encore consulter chaque topographie du percuteur d'un pistolet, chercher des traces de preuves sur des tissus, analyser l'authenticité de documents ou identifier les documents ayant des marques de sécurité pour éviter toute mauvaise utilisation. Cette dernière tâche implique de reconnaître les éléments diffractifs communs à la protection de documents ou de produits.

Tâches et applications courantes

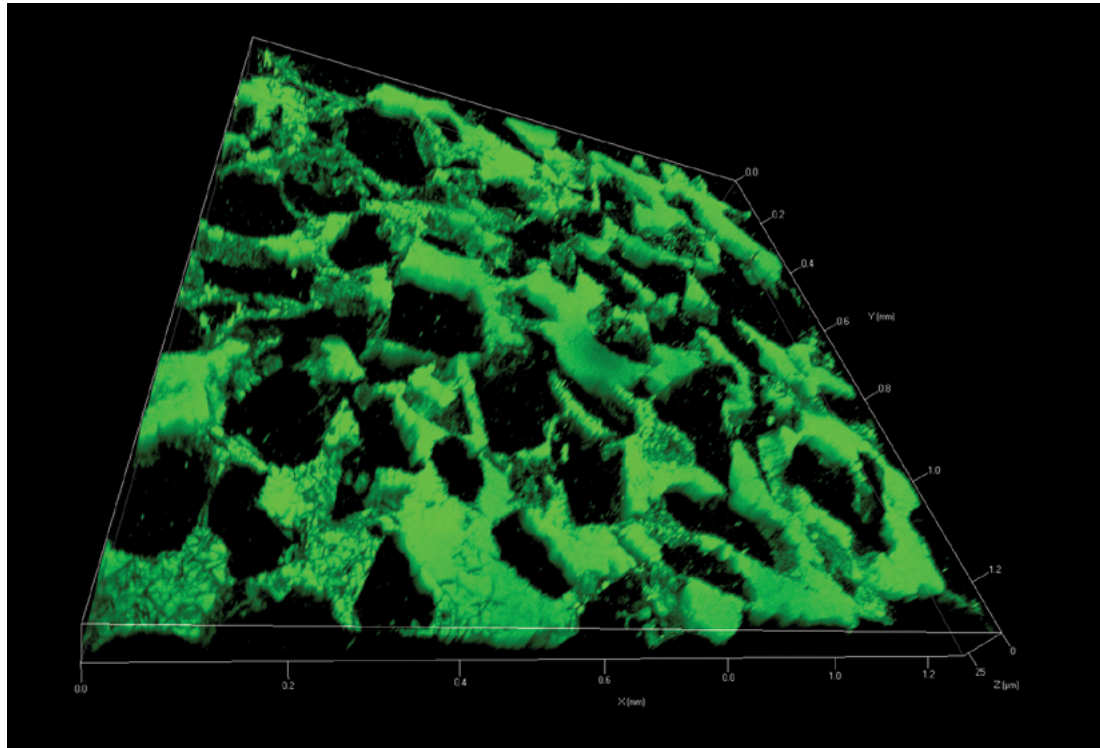
- Analyse de la structure de surface des éléments diffractifs
- Analyse topographique
- Détection de particules fluorescentes
- Découverte de différences dans l'encre

Comment tirer parti du ZEISS LSM 900

Révélez les plus petits détails de votre surface en utilisant une haute résolution latérale et un échantillonnage pouvant atteindre 6144 x 6144 pixels avec une longueur d'onde laser de 405 nm. De multiples techniques de contraste comme le champ sombre et la fluorescence fournissent des informations supplémentaires utiles à votre enquête. Une méthode d'imagerie sans contact protège vos échantillons sensibles.

ZEISS LSM 900 au travail : matériaux bruts

- › En bref
- › Les avantages
- › **Les applications**
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



Grès. Représentation 3D de colorants fluorescents pour visualiser la porosité, tuiles d'image 4x4. Objectif : EC Epiplan-APOCHROMAT 20x0,6

La capacité de fluorescence du LSM 900 peut aider à identifier les réservoirs potentiels et la porosité de la roche. Découvrez les voies de migration du pétrole grâce aux images en fluorescence 2D et 3D d'inclusions de liquide de pétrole. Dans un noyau, cette image révélera une quantité d'informations sur la qualité du réservoir.

Tâches et applications courantes

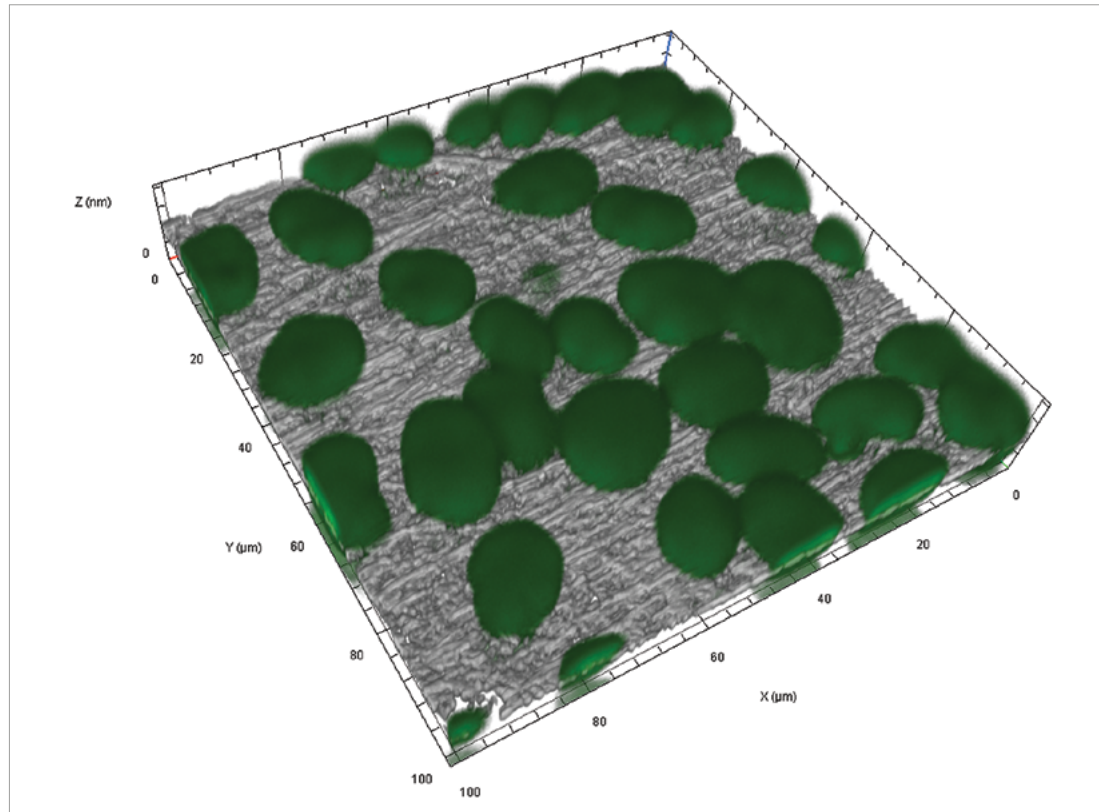
- Pétrologie organique
- Pétrographie
- Minéralogie optique
- Analyse de la rugosité de surface

Comment tirer parti du ZEISS LSM 900

- Examinez la texture de la roche en lumière transmise.
- Utilisez la microscopie par lumière polarisée transversale à lumière réfléchie et transmise pour les échantillons de sections fines.
- Faites l'acquisition de large zones en regroupant des images ensemble afin d'obtenir assez de données pour l'évaluation.
- Utilisez un contraste en fluorescence pour identifier les zones avec des colorants fluorescents.

ZEISS LSM 900 au travail : biomatériaux et applications médicales

- › En bref
- › Les avantages
- › **Les applications**
- › Le système
- › Technologie et détails
- › Service



Répartition des cellules sur une surface métallique, gris : surface en titane ; vert : analyse multi-canal des cellules, caractérisation de la structure de la surface, imagerie de fluorescence des cellules.

Dans l'étude de biomatériaux pour les applications médicales, comprendre les interactions entre le matériau inorganique d'un implant et les tissus osseux organiques joue un rôle crucial dans la guérison du patient.

Tâches et applications courantes

- Étude de la croissance des cellules sur des surfaces métalliques
- Caractérisation de la croissance de bactéries sur les surfaces des implants
- Modélisation d'un biofilm corrosif sur de l'émail
- Analyse de la rugosité de surface
- Analyse topographique

Comment tirer parti du ZEISS LSM 900

La combinaison unique d'un microscope optique de recherche avec un microscope à balayage laser confocal vous permet de représenter la structure de surface d'un matériau non organique et, simultanément, les cellules en fluorescence. Bénéficiez de la configuration avec le laser 4URGB pour fluorescence pour identifier différents colorants fluorescents.

La souplesse dans le choix des composants

- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › **Le système**
- › Technologie et détails
- › Service



1 Microscope

- Axio Imager.Z2m ou Axio Observer 7
- Port de caméra
- Platines manuelle ou motorisée

2 Objectifs

- C Epiplan-APOCHROMAT
- LD C Epiplan-APOCHROMAT
- EC Epiplan-NEOFLOUAR

3 Éclairage

- Module laser URGB (405, 488, 561, 640 nm)
- Module laser U (405 nm) laser classe 2 dans le système

Lumière réfléchie

- Halogène
- HXP
- Colibri 5/7
- microLED
- VIS-LED

Lumière transmise

- Halogène
- LED

4 Module de balayage

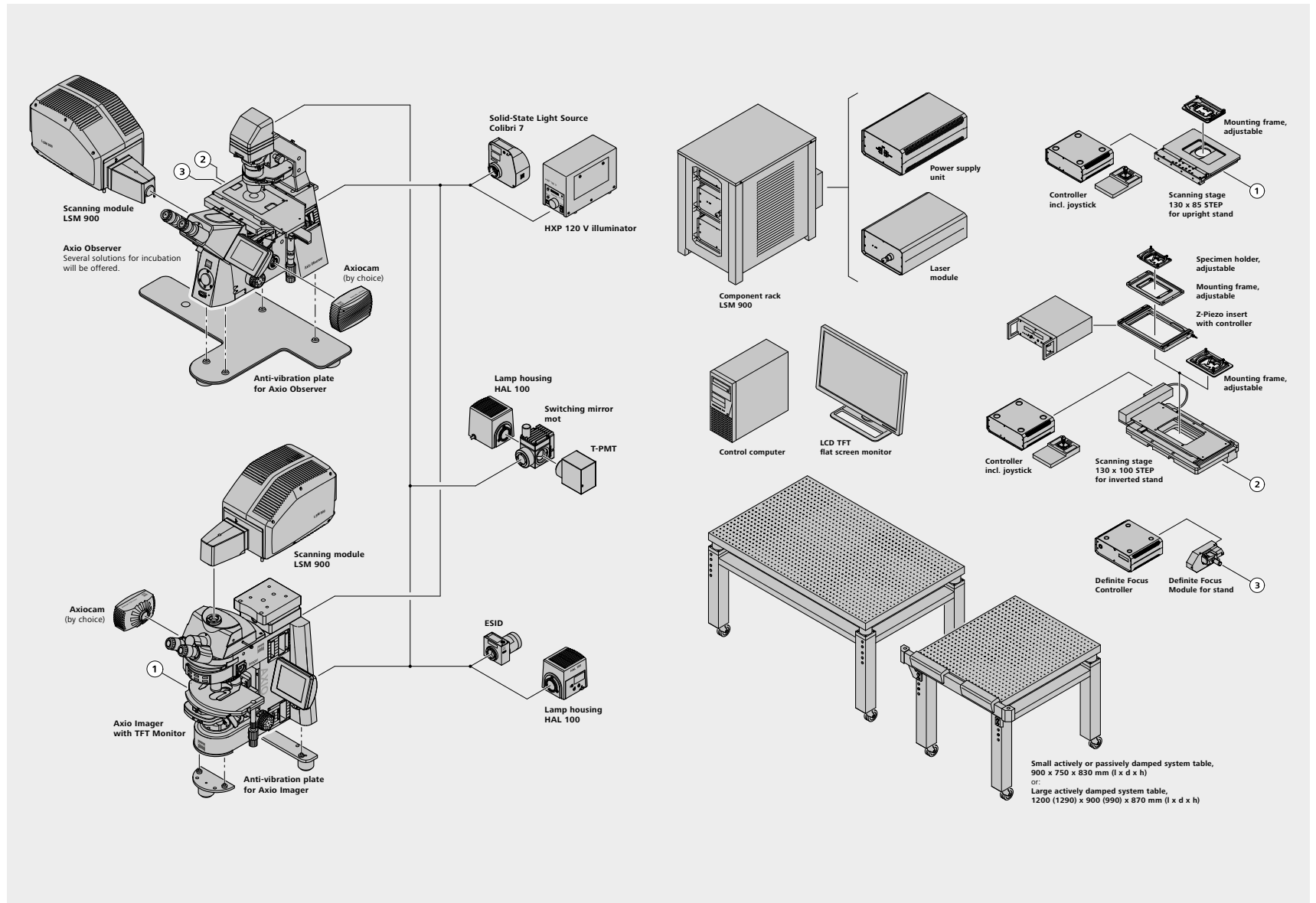
- 1 photomultiplicateur à canal multi-alcalin (MA) ou 2 photomultiplicateurs à canal multi-alcalin (MA)
- 1 photomultiplicateur supplémentaire GaAsp, photomultiplicateur MA ou détecteur Airyscan pour objectifs 40x ou 63x

5 Logiciel

- ZEN (blue edition), modules recommandés : module de topographie, Tiles & Positions
- ConfoMap, modules recommandés : 2D Automotive, Contour Analysis

Caractéristiques techniques

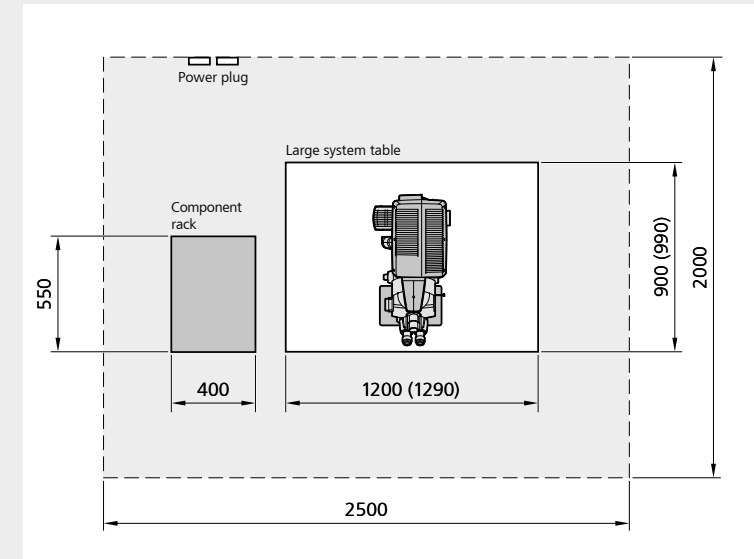
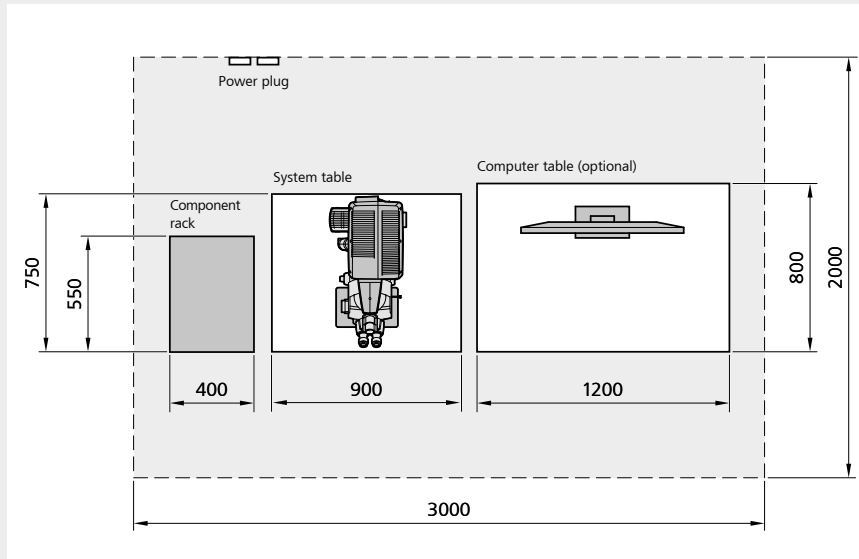
- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › **Technologie et détails**
- › Service



Caractéristiques techniques

- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › **Technologie et détails**
- › Service

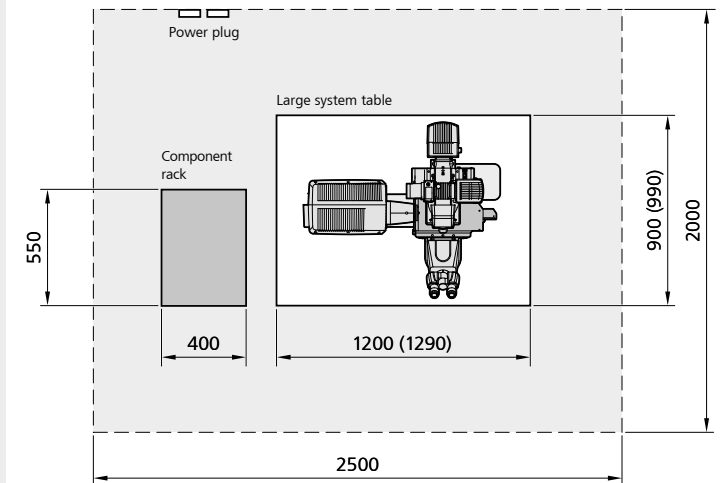
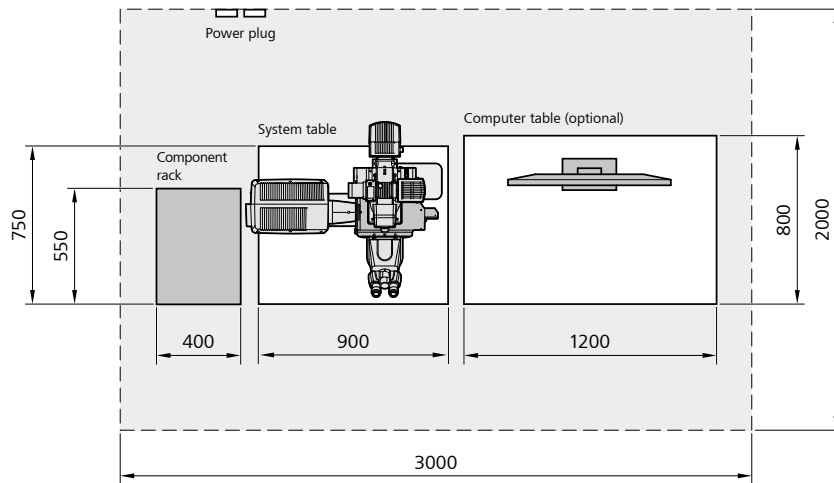
Conditions d'espace pour ZEISS Axio Imager.Z2m



Caractéristiques techniques

- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › **Technologie et détails**
- › Service

Conditions d'espace pour ZEISS Axio Observer 7



Caractéristiques techniques

- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › **Technologie et détails**
- › Service

Microscopes	
Statifs	Droit : Axio Imager.Z2m ; Inversé : Axio Observer 7
Entraînement Z	Incrément le plus petit 10 nm
Platine XY (option)	Platine de balayage motorisée XY pour la fonction Mark & Find (xy) ainsi que Tile Scan (Mosaic Scan). Tuilage non disponible pour les mesures d'épaisseur de couche. Incrément le plus petit 0,2 µm
Objectifs	Plus de 40 objectifs à lumière réfléchiée. Recommandation : série C Epiplan-APOCHROMAT (spécialement conçue pour 405 nm)
Module de balayage	
Scanner	Deux miroirs de balayage indépendants galvanométriques avec ligne ultra-courte et retour de balayage
Résolution de balayage	32 x 1 à 6144 x 6144 pixels, réglables en continu (pour chaque axe)
Vitesse de balayage	Jusqu'à 8 images/sec avec 1024 x 256 pixels ; jusqu'à 2 images/sec avec 1024 x 1024 pixels
Zoom de balayage	0,5x à 40x ; réglable en continu
Pivot de balayage	Peut être pivoté librement (360°), réglable par incrément de 0,1°, décalage librement ajustable xy
Champ de balayage	12,7 mm x 12,7 mm dans le plan d'image intermédiaire avec éclairage total de la pupille
Trou d'épingle	Trou d'épingle maître avec taille et position pré-réglées ; alignement automatique
Trajet du faisceau	Un diviseur de rayon majeur à 10 degrés fournit un rapport de division de 80:20 dans un système à canal unique. Dans les systèmes multi-canaux, le rapport de division est de 80:20 à 405 nm et la suppression de ligne laser à 488, 561 et 640 nm est excellente. Le Variable Secondary Dichroic (VSD) breveté peut être utilisé comme moyen flexible de diviser la plage spectrale de la lumière respective vers les canaux choisis. Utiliser les filtres d'émission pour nettoyer le signal lors d'une imagerie autofluorescente ou pour des échantillons très dispersants.
Options de détection	
Détecteurs	En fonction de la configuration, à 1 ou 2 photomultiplicateurs multi-alcalins (MA) (en général QE 25 %) <p>La tête de balayage 2-CH peut être complétée par 1 photomultiplicateur supplémentaire GaAsp (en général QE 45 %), photomultiplicateur MA ou détecteur Airyscan</p> <p>Détecteur de lumière transmise (ESID ou T-PMT)</p>
Profondeur des données	Disponible en version 8 bits et 16 bits
Électronique en temps réel	Commande microscope, laser, module de balayage et accessoires supplémentaires ; gestion de l'acquisition et de la synchronisation des données grâce à l'électronique en temps réel ; logique d'affichage du suréchantillonnage pour une meilleure sensibilité ; transfert des données entre l'électronique en temps réel et le PC de l'utilisateur par LVDS, avec la capacité d'évaluer les données en ligne au cours de l'acquisition de l'image.

Caractéristiques techniques

- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › **Technologie et détails**
- › Service

Logiciel standard	
Logiciel d'imagerie ZEN avec module de topographie	Un ensemble de logiciels qui paramètre différentes expériences (topographie, mesures d'épaisseur de couche, fluorescence, microscopie optique). Le logiciel peut être complété par des modules supplémentaires pour les besoins spéciaux. L'interface utilisateur et l'assistant pour la topographie et la mesure d'épaisseur de couche offrent une manière pratique de configurer toutes les fonctions motorisées du module de balayage, du laser et du microscope. Calculs et post-traitement des informations de hauteur inclus. Transfert des données topographiques au logiciel d'analyse (ConfoMap).
ConfoMap	ConfoMap est le logiciel complet d'analyse et de présentation des données topographiques. L'ensemble ConfoMap standard est doté de nombreuses fonctionnalités analytiques. Il peut être complété pour l'analyse avancée de la texture de surface, l'analyse dimensionnelle, l'analyse des grains et particules, l'analyse de Fourier en 3D et l'analyse de l'évolution des surfaces et, enfin, les statistiques. Basé sur la très reconnue Mountains Technology®, ConfoMap fait l'objet d'évolutions continues par des métrologues et des ingénieurs logiciels.
Logiciels en option	
Tiles & Positions	Un outil puissant pour vos applications de microscopie qui facilite l'imagerie de grandes zones sur vos échantillons, à haute résolution.
Shuttle & Find	Une interface de microscopie corrélative pour les microscopes optiques ZEISS, les microscopes électroniques à balayage (MEB) et MEB à faisceau d'ions focalisé (MEB FIB). Elle vous permet d'identifier une zone d'intérêt sur un instrument et de retrouver cette zone spécifique pour analyse sur un autre instrument.
Open Application Development (OAD)	Interface de codage Python pour l'automatisation et la personnalisation. Retour d'expérience pour des expériences intelligentes. Interface vers un logiciel tiers via une interface au code source ouvert (ex. MATLAB)
Experiment Designer	Définition d'imagerie automatisée avancée
ZEN Intellesis	Procédez au traitement avancé d'image avec un algorithme d'apprentissage machine
Lasers	
Module laser URGB (tressé ; 405, 488, 561, 640 nm)	Fibre de préservation de la polarisation à mode unique Plage dynamique total typique de 10 000:1 ; modulation directe 500:1 Laser à diode (405 nm, 5 mW) ; laser classe 3B Laser à diode (488 nm, 10 mW) ; laser classe 3B Laser à diode (SHG) (561 nm, 10 mW) ; laser classe 3B Laser à diode (640 nm, 5 mW) ; laser classe 3B
Module laser U (tressé ; 405 nm)	Fibre de préservation de la polarisation à mode unique Plage dynamique total typique de 25:1 Laser à diode (405 nm, 5 mW) ; laser classe 3B ; laser classe interne au système 2, avec conditions d'installation simplifiées

Caractéristiques techniques

- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › **Technologie et détails**
- › Service

Conditions de puissance

Le LSM 900 est doté d'un câble d'alimentation électrique principal et d'une prise spécifique au pays ou d'une prise NEMA 5/15 (L/N/mise à la terre 120 V/15 A). S'y ajoute la prise secteur correspondante.

Tension de réseau	100 V CA ... 125 V CA (+10 %)	220 V CA ... 240 V CA (+10 %)
Fréquence de réseau	50 ... 60 Hz	50 ... 60 Hz
Courant max.	1 phase à 9 A	1 phase à 4,5 A
Fiche secteur	NEMA 5/15	Connecteurs spécifiques au pays
Puissance absorbée	900 VA (fonctionnement continu ; maximum)	900 VA (fonctionnement continu ; maximum)
	260 VA (fonctionnement en mode veille)	280 VA (fonctionnement en mode veille)
	0,011 VA (mode arrêt)	0,025 VA (mode arrêt)
Émissions de chaleur	700 W	700 W

Test CEM

Conformément à la norme DIN EN 61326-1

1. Émissions sonores conformément aux normes CISPR 11 / DIN EN 55011
2. Immunité au bruit conformément au tableau 2 (secteur industriel)

Contraintes environnementales

Pour fonctionner, le système doit être placé dans une pièce fermée.

- | | |
|--|--|
| 1. Fonctionnement, performance spécifiée | T = 22 °C ±3 °C sans interruption (24h par jour, que le système soit en fonctionnement ou éteint). Le système ne doit jamais être placé directement sous le flux de l'air conditionné. |
| 2. Fonctionnement, performance réduite | T = 15 °C à 35 °C, toute condition différente des points 1. et 4. |
| 3. Stockage, moins de 16h | T = -20 °C à 55 °C |
| 4. Gradient de température | ±0,5 °C/h |
| 5. Durée de préchauffage | 1 h pour l'imagerie standard ; ≥ 2 h pour les mesures haute précision et/ou de longue durée |
| 6. Humidité relative | < 65 % à 30 °C |
| 7. Altitude de fonctionnement | 2 000 m max. |
| 8. Perte de chaleur | 700 W |



LSM 900 répond aux exigences de la CEI 60825-1:2014

Un service après-vente sur lequel vous pouvez vraiment compter

- › En bref
- › Les avantages
- › Les applications
- › Le système
- › Technologie et détails
- › **Service**

Comme le microscope ZEISS représente pour vous un outil essentiel, nous veillons à ce qu'il soit toujours opérationnel. De plus, nous faisons en sorte que vous utilisiez efficacement toutes les options pour obtenir le meilleur de votre microscope. Vous disposez d'un large choix de prestations de services réalisées par des spécialistes ZEISS hautement qualifiés qui vous accompagnent au-delà de l'achat de votre système. Notre objectif est de vous permettre d'expérimenter ces instants spéciaux qui inspirent votre travail.

Réparation. Entretien. Suivi.

Bénéficiez d'un temps de fonctionnement maximal de votre microscope. Avec un Contrat de maintenance ZEISS Protect, vous pouvez prévoir les frais de fonctionnement tout en réduisant les temps d'arrêt coûteux et vous obtenez les meilleurs résultats grâce à l'amélioration de la performance de votre système. Choisissez l'un des contrats de maintenance conçus pour vous offrir toute une gamme d'options et de niveaux de contrôle. Nous travaillerons avec vous afin de sélectionner le Contrat de maintenance ZEISS Protect qui correspond le mieux aux besoins de votre système et à vos exigences d'utilisation, en conformité avec les pratiques propres à votre organisation.

Notre service à la demande vous offre également des avantages distincts. Le personnel du service après-vente de ZEISS analysera chaque problème et le résoudra – par l'intermédiaire du logiciel de maintenance à distance ou bien en intervenant directement sur place.

Amélioration et optimisation de votre microscope

Votre Microscope ZEISS est conçu pour recevoir de multiples mises à jour : nos applications logicielles vous permettent de maintenir votre système à un niveau technologique souhaité. Résultat : votre travail sera plus efficace, la durée de vie de votre microscope prolongée, et la productivité de vos projets optimisée.



Profitez de performances optimisées de votre microscope grâce aux services ZEISS – maintenant et pendant les années à venir.

>> www.zeiss.com/microservice



Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Allemagne
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/sm900-mat



Non destiné à une thérapie, un traitement ou un certificat de diagnostic médical. Tous les produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Contactez votre représentant ZEISS local pour plus d'informations.
FR_42_011_284 | Cz 04-2019 | La conception, les modes de livraison et les progrès techniques peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. | © Carl Zeiss Microscopy GmbH