OP 4003

Microlab Dual-Optikstation
für große und kleine Querschnitte

Benutzerhandbuch

Version 1.0.0
DEUTSCH

Qualitätsmanagement
Umweltmanagement
ISO 9001
ISO 14001
www.dekra-siegel.de

Datum:	September 2017		Version:	1.0.0
Geändert:	August 2018 / M. Egginger		Geprüft:	L. Schreiner
Datei:	BA_OP4003_DE_2018			

Inhalt

1 Sicherheitshinweise für elektrische Maschinen im industriellen Einsatz ... 3
2 Beschreibung und Funktion ... 4
3 Bestimmungsgemäßer Einsatz ... 4
4 Technische Daten ... 4
5 Lieferumfang ... 5
6 Verpackung ... 5
7 Transport ... 5
8 Lagerung ... 5
9 Aufstellung ... 6
10 Inbetriebnahme ... 6
10.1 Bestandteile und Bedienelemente ... 6
10.2 Vorbereitende Tätigkeiten ... 7
10.2.1 Zubehör einsetzen ... 7
10.2.2 Zoomobjektiv und Digitalkamera aufbauen ... 7
10.2.3 Analysesoftware X-Scan installieren ... 10
10.2.4 USB Kamera am PC oder Laptop aktivieren ... 10
10.2.5 Erster Programmstart ... 10
10.2.6 Kalibrieren der Analysesoftware X-Scan ... 11
10.2.7 Darstellung eine Schliffbildes ... 13
10.3 Schliffbilder vermessen und beurteilen ... 16
11 Pflege, Wartung und Instandhaltung ... 16
12 Wiederkehrende Prüfungen ... 16
13 Außerbetriebnahme ... 16
14 Ersatzteile ... 17
15 CE Konformitätserklärung ... 18

Impressum
© 08/2018 C-tec Cable technologies GmbH & Co. KG, Ilztalstrasse 11, 94513 Schönberg
Vervielfältigung, Reproduktion, Kopie, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung von C-tec. Alle Rechte vorbehalten.
Keine Haftung für technische und drucktechnische Fehler.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Ankündigung vorgenommen werden.
Alle verwendeten Firmenbezeichnungen werden anerkannt.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung des Gerätes vollständig durch, bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie diese weiter, wenn Sie das Gerät an andere Personen übergeben.

1 Sicherheitshinweise für elektrische Maschinen im industriellen Einsatz

Gefahr

Durch den Betrieb von elektrischen Anlagen können Gefahren durch rotierende und/oder Spannung führende Teile entstehen.

Bei unsachgemäßem Einsatz des Gerätes/Anlage drohen **erhebliche Personen- und Sachschäden.**
Auf die bestimmungsgemäße Verwendung gemäß Betriebsanleitung ist zu achten, außerdem sind die betrieblichen Verhältnisse zu berücksichtigen.

Warnhinweise

- Transport, Aufstellung, Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nur durch dafür autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
- Für das sichere und problemlose Bedienen des Gerätes sind Kenntnisse der allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften und Erste-Hilfe-Maßnahmen erforderlich.
- Alle Sicherheits- und Warnhinweise in der Betriebsanleitung sind genauestens zu beachten.
- Jeder Schadenersatzanspruch (bei Sach- oder Personenschäden) ist ausgeschlossen, wenn mindestens einer der nachfolgenden Gründe vorliegt:
  - Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Betrieb oder Wartung der Anlage
  - Nichtbeachtung der Anweisungen in der Betriebsanleitung hinsichtlich Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Ausrüstung
  - Nichtbestimmungsgemäße oder Nichtzweckgemäße Verwendung des Gerätes
  - Betrieb des Gerätes mit defekten Sicherheitsvorrichtungen oder unsachgemäß angebrachten oder unfunktionalen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
  - Unsachgemäße Reparatur des Gerätes durch nicht autorisiertes Personal
  - Keine Verwendung von Originalersatzteilen
  - Nicht autorisierte Änderungen des Gerätes
  - Ereignisse durch Fremdkörper oder höhere Gewalt

Servicetelefon

Bei Störungen der Maschine oder Gefahrensituation wählen Sie bitte unsere Service-Hotline:
Tel. +49 (0) 8554 94 23 9-0 . Fax +49 (0) 8554 94 23 9-20 . eMail info@cable-tec.net

2 Beschreibung und Funktion

Die **Optikstation OP 4003** wird zur Untersuchung von Crimpschliffbildern nach dem Poliervorgang verwendet. Durch die Kombination von zwei Zoomoptiken (ML 3212 und OP 4001) mit unterschiedlichen Messbereichen ist es für eine sehr große Bandbreite an Kabelquerschnitten geeignet.

3 Bestimmungsgemäßer Einsatz

Bei der Serienproduktion von Kabelbäumen, insbesondere im Automotivbereich, sind höchste Qualitätsstandards zu erfüllen und auch nachzuweisen. Fehlerhaft eingestellte Crimpprozesse können zu erheblichen Schäden oder Ausfällen von Crimpverbindungen führen. Deshalb wird empfohlen, vor Produktionsstart oder nach Prozessänderungen eine Stichprobenprüfung mit Schliffbild durchzuführen. Die Schliffbild-Analyse gibt schnell Aufschluss darüber, ob alle Qualitätsparameter eingehalten werden. Zur Beurteilung der Crimpqualität wird ein Schliffbild quer durch den Leitercrimp erstellt.
Mittels eines Mess-Mikroskops, z. B. OP 4003 und einer geeigneten Auswertungssoftware wird das Schliffbild analysiert und nach einschlägigen Normen oder vorgegebenen Kundenforderungen vermessen, beurteilt und dokumentiert. X-Scan erfüllt alle relevanten DIN-Normen und Herstellerspezifikationen.
Die in den technischen Daten angegebenen klimatischen Einsatzbedingungen sind zu beachten. Die Nichtbeachtung dieser Bestimmungen kann zu Unfällen oder Schäden führen. Ein anderer Einsatz als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, ist nicht zulässig und führt zu Gewährleistungs- und Garantieverlust sowie zu Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Veränderung und Umbauten.

4 Technische Daten

Beschreibung/Type	OP 4003
Netzanschluss	100 – 240 VAC 50/60 Hz
12x Zoom - Probengröße bei minimaler Vergrößerung maximaler Vergrößerung	 vertikal 7,3 mm, horizontal 9,7 mm vertikal 0,59 mm, horizontal 0,8 mm
6x Zoom - Probengröße bei minimaler Vergrößerung maximaler Vergrößerung	 vertikal 52 mm, horizontal 70 mm vertikal 11 mm, horizontal 16 mm
Kameraauflösung	2560 x 1920 Pixel
Kameraanschluß	USB 3.0 Port
Objektbeleuchtung	Langlebiges LED Ringlicht für farbechte Bilder
Empfohlene Umgebungstemperatur	22°C +/- 5°
Abmessungen (B x T x H)	650mm x 430mm x 500mm
Gewicht	20 kg

5 Lieferumfang

Die Lieferung umfasst:

- Zoomoptik 12x Zoom mit USB 3.0 CMOS Digitalkamera, Optikaufnahme mit Feintrieb und LED-Ringlicht
- Zoomoptik 7000 mit USB 3.0 CMOS Digitalkamera, Optikaufnahme mit Grobtrieb und LED-Ringlicht
- 2x Staubschutzdeckel für Zoom-Optik
- 2x USB 3.0-Anschlusskabel
- DVD mit PC-Analysesoftware X-Scan
- Kopierschutz-Dongle für PC-Analysesoftware X-Scan
- 2x Plastikschälchen
- 2x Becherglas 75 ml für Proben
- Rolle Reinigungstücher
- Kalibriersockel mit 7 Rundendmaßen
- Duo-Messskala im Sockel
- Benutzerhandbuch

6 Verpackung

Die Optikstation ist in eine spezielle Transportverpackung eingepasst. Bitte verwenden Sie diese Verpackung erneut oder recyceln Sie diese über Ihre Wertstoffsammelstelle.

7 Transport

Der Transport muss stoß- und erschütterungsfrei erfolgen. Die Transportverpackung ist nicht seefest und daher zum Schiffstransport nicht geeignet. Die Verpackung schützt nicht vor Nässe und Regen. Zum Transport darf das Gerät nicht gestürzt werden. Ein Werfen oder Herunterfallen des verpackten Geräts kann zu Funktionsstörungen oder zur Zerstörung führen.

8 Lagerung

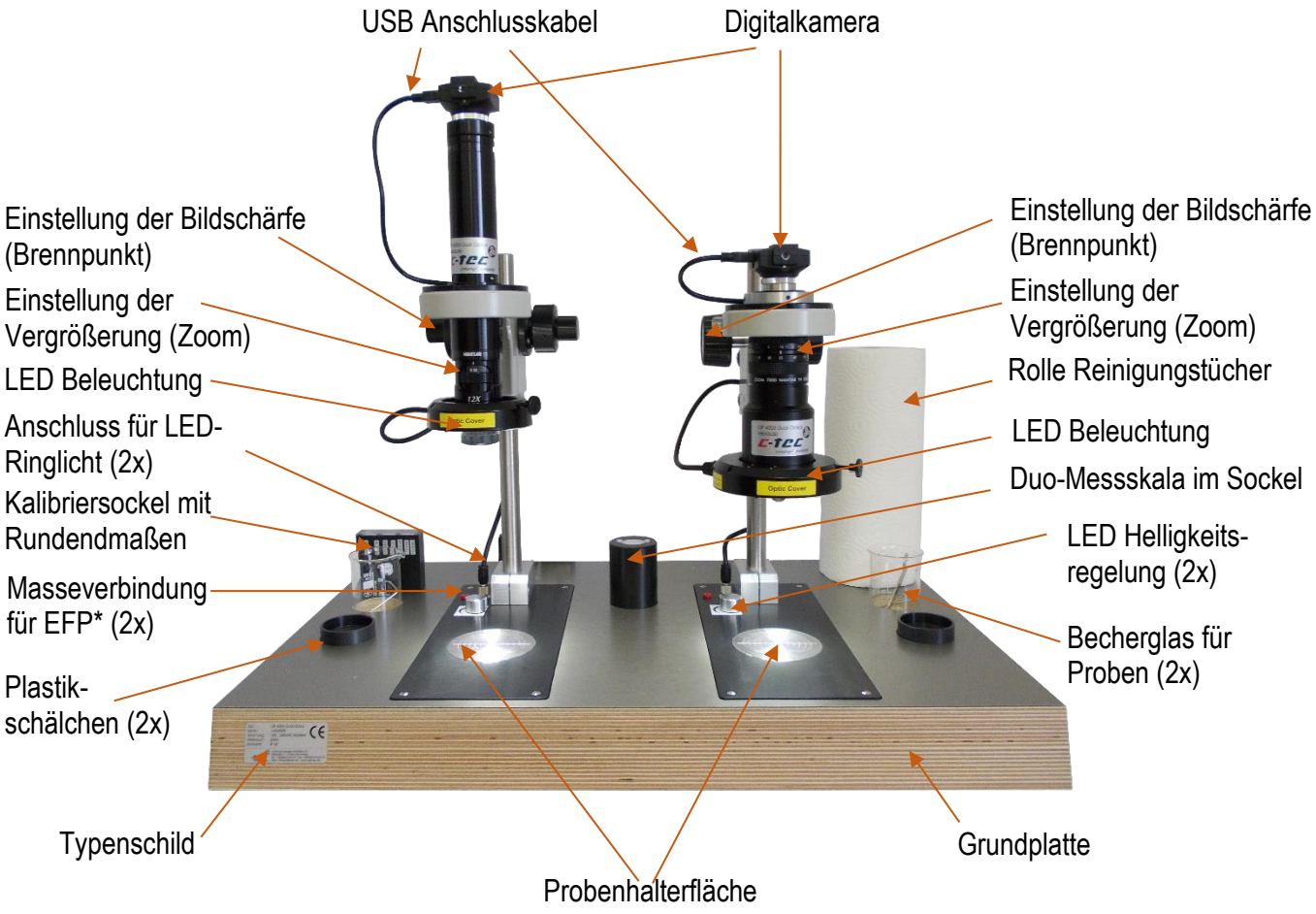
Das Gerät ist in einem trockenen und temperierten Raum zu lagern. Die optimale Lagertemperatur liegt bei 20°C. Zu hohe Feuchtigkeit kann zu Korrosion wichtiger Präzisionsteile führen.

9 Aufstellung

Die **Optikstation OP 4003** muss in einem trockenen, staubfreien und temperierten Raum aufgestellt werden. Sie darf keinen ungünstigen Umgebungsbedingungen wie starker Wärme- oder Kälteeinwirkung, unmittelbarem Sonnenlicht, Vibrationen und anderen mechanischen Einwirkungen, elektromagnetischen und magnetischen Feldern, Feuchtigkeit oder Staubeinwirkungen ausgesetzt werden. Als Unterbau sollte ein stabiler, unbeschädigter Arbeitstisch verwendet werden. Die Optikstation ist mit Gummifüßen versehen, ein Verschrauben auf der Tischplatte ist nicht notwendig. Die beiden vorderen Gerätefüße sind in der Höhe einstellbar, so dass die Einheit problemlos eben und vollständig aufliegend eingerichtet werden kann. Bei Defekten, Betriebsstörungen, mechanischen Beschädigungen sowie nicht durch diese Betriebsanleitung lösbaren Funktionsproblemen ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen und der C-tec Service zwecks Beratung oder Reparatur zu kontaktieren.
ACHTUNG LEBENSGEFAHR: Das Gerät aus Sicherheitsgründen nur an geerdeten Stromanschlüssen bzw. Steckdosen betreiben. Vor Öffnen des Geräts unbedingt das Gerät vom Stromnetz trennen. Das Gerät nie während des Betriebs öffnen.

10 Inbetriebnahme

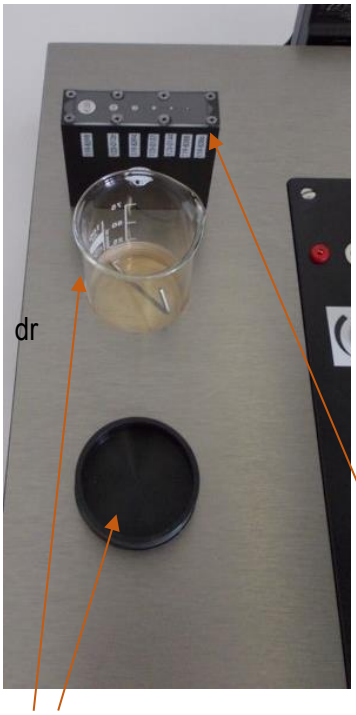
10.1 Bestandteile und Bedienelemente



*EFP 3.0 = Elektronisches Feinpoliergerät zum Polieren des Crimpschliffs

10.2 Vorbereitende Tätigkeiten

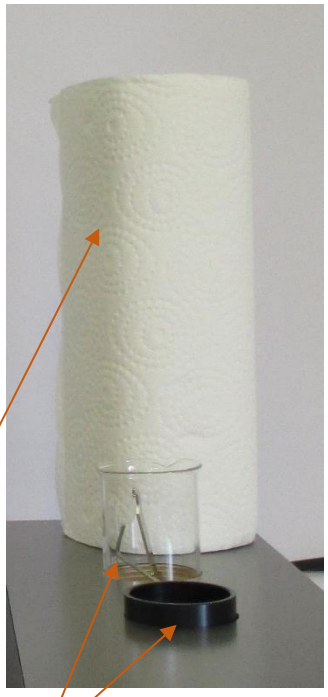
10.2.1 Zubehör einsetzen



dr

Kalibriersockel mit Rundenmaßen einsetzen

Sockel mit Duo-Messskala einsetzen



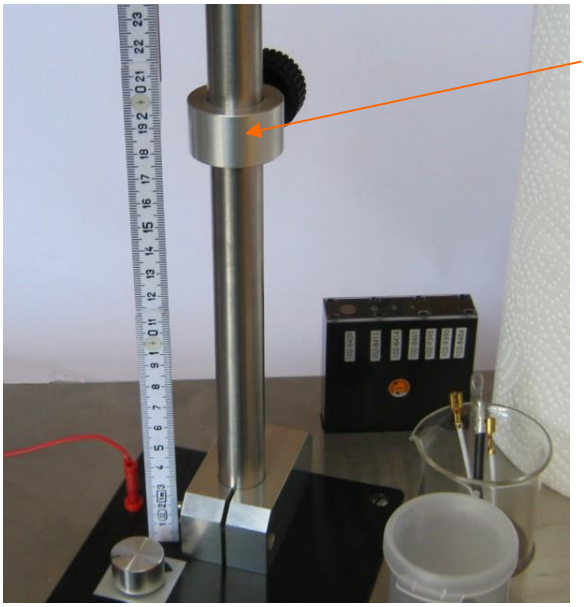
Rolle mit Reinigungstüchern aufstecken

Auf der linken Seite Becherglas und Plastikschälchen einsetzen

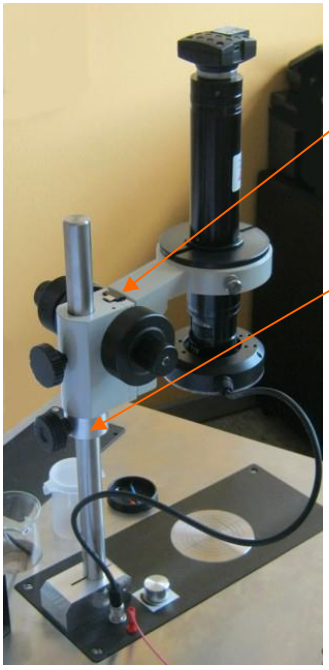
Auf der rechten Seite Becherglas und Plastikschälchen einsetzen

10.2.2 Zoomobjektiv und Digitalkamera aufbauen

Folgende Erklärungen gelten für beide Messmikroskope sofern nichts anderes angegeben ist.

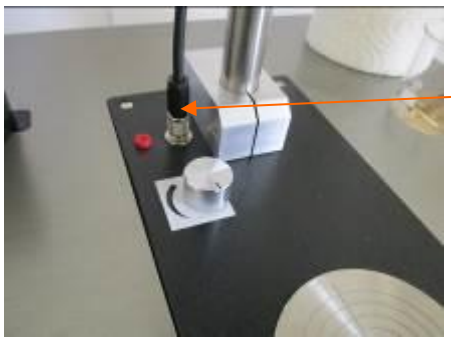


Zunächst den Absturzsicherungsring an beiden Mikroskophaltestangen hochschieben und dort festschrauben. Die Höhe kann je nach Kamera und Objektiv variieren.

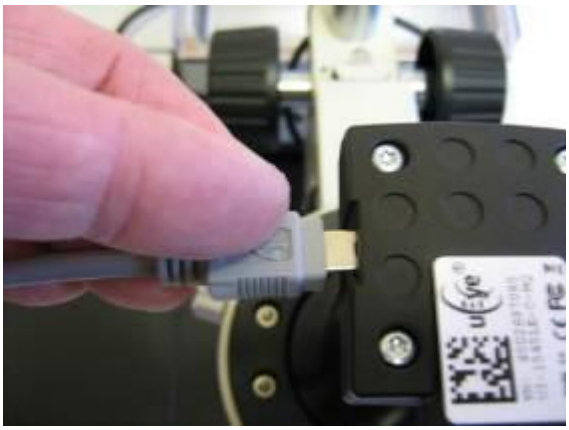


Nun die Mikroskophalter samt Zoomobjektiv auf den Absturzsicherungsring aufsetzen und festschrauben.

Achten Sie darauf, dass die Pfeile der unteren Einstellungsmechanik aufeinander ausgerichtet sind. Nachdem die Kamera in X-Scan kalibriert wurde, darf deren Position nicht mehr verändert werden, da jegliche Veränderung der Position zu einer fehlerhaften Kalibrierung führen kann. Die Kamera muss dann in X-Scan erneut kalibriert werden.



Den Anschluss für die LED Beleuchtung bei beiden Objektiven einstecken und festschrauben.



USB-Anschlusskabel an die Digitalkameras anschließen. **Die USB-Kabel aber noch nicht an der PC Seite anschließen.** Dies darf erst erfolgen, wenn die PC Software X-Scan erfolgreich installiert wurde.

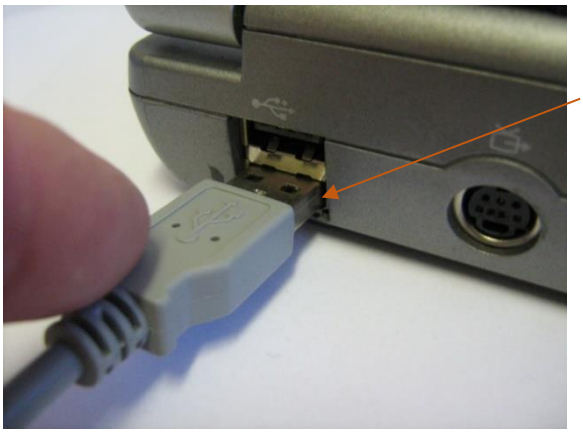
10.2.3 Analysesoftware X-Scan installieren

Siehe Benutzerhandbuch X-Scan Seite 5 - 12

10.2.4 USB Kamera am PC oder Laptop aktivieren

Siehe Benutzerhandbuch X-Scan Seite 13 - 15

Alle geöffneten Programme einschließlich von X-Scan am PC schließen. Nun das USB-Kabel kommend von der Digitalkamera an einen USB-Port am PC anschließen.



USB-Kabel an der Digitalkamera und am PC anschließen.
Achtung: Um erneute Konfigurationen zu vermeiden, wird empfohlen, **immer den gleichen USB Port** für die Digitalkamera am PC zu verwenden.

Den Vorgang für beide Kameras wiederholen.

Bitte abschließend noch den Kopierschutzdongle an eine weitere USB-Schnittstelle anschließen. Ein weiterer Installationsaufwand ist nicht notwendig.

Die vorbereitenden Arbeiten sind hiermit abgeschlossen.

10.2.5 Erster Programmstart

Siehe Benutzerhandbuch X-Scan: Seite 16 - 24

10.2.6 Kalibrieren der Analysesoftware X-Scan

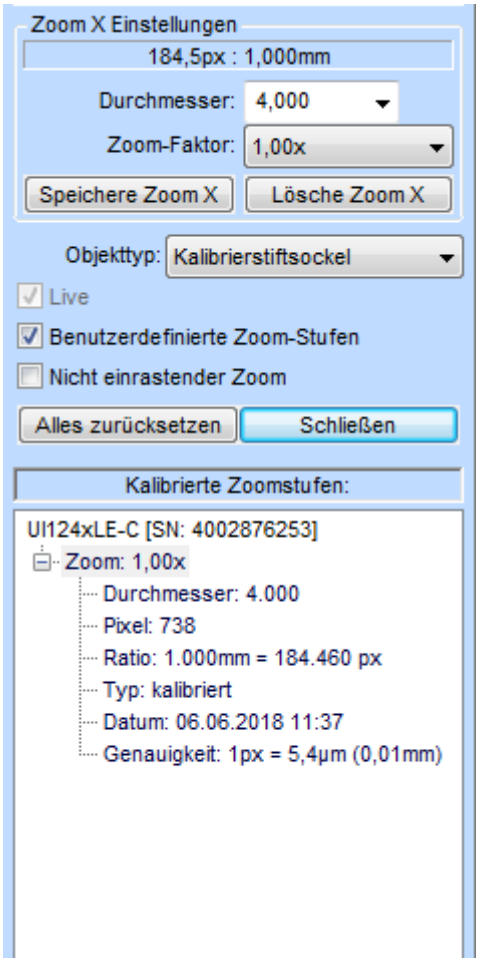
Für weitere Informationen siehe Benutzerhandbuch X-Scan: Seite 35 – 46.

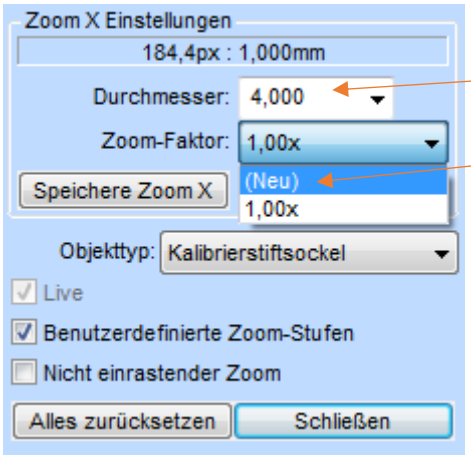
Duo-Messkala unter dem Mikroskop platzieren

Das Zoom nun so einstellen, dass die Probe die Bildfläche möglichst groß ausfüllt. Mit dem Einstellrad das Bild scharf stellen.

Auf „Kalibrierung“ klicken

Haken bei “Benutzerdefinierte Zoom-Stufen” setzen





Durchmesser auswählen

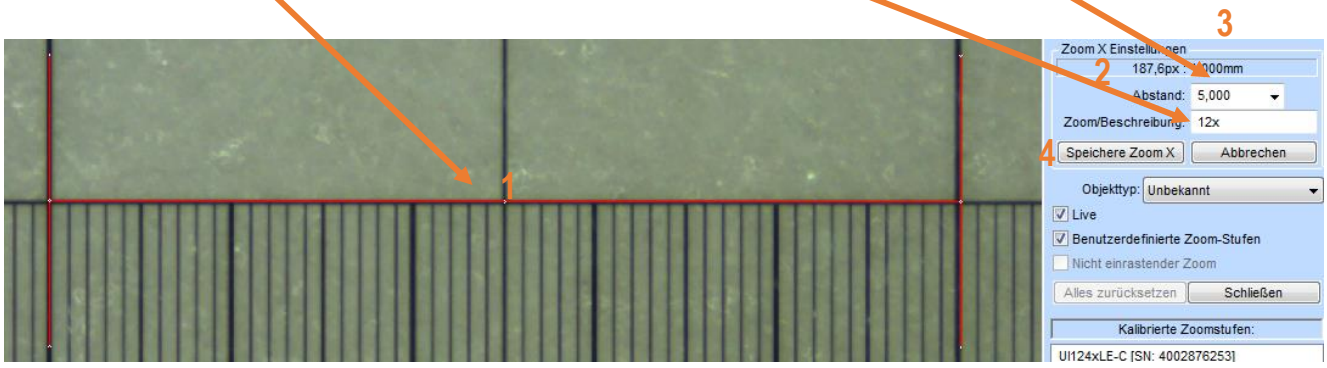
Im Dropdown-Menü „Neu” auswählen

1. Messwerkzeug einstellen

2.Zoomfaktor auswählen

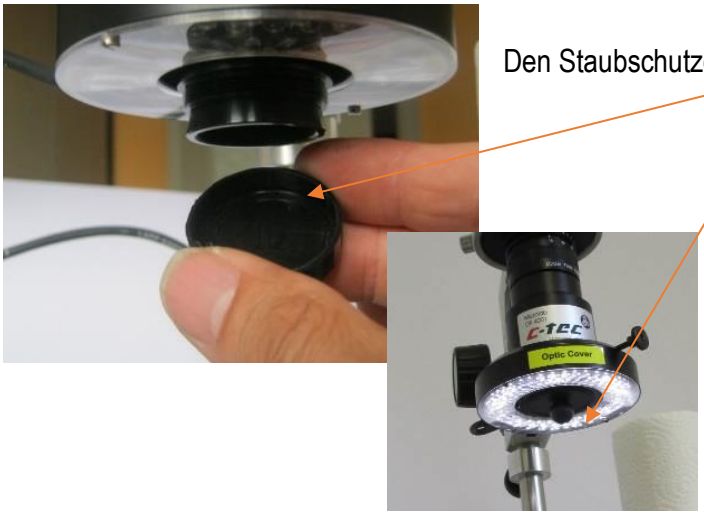
3. Distanz einstellen

4. Auf Speichern klicken



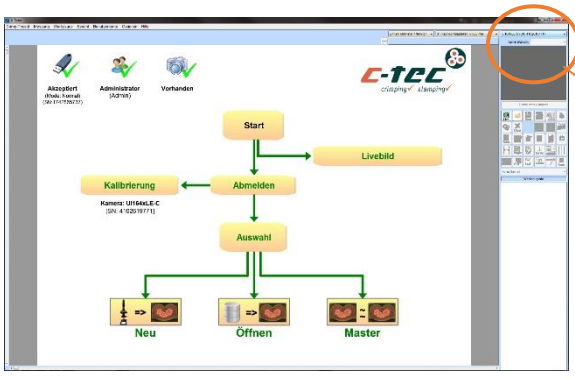
10.2.7 Darstellung eine Schliffbildes

Mit der kleinsten Zoomstufe beginnen.

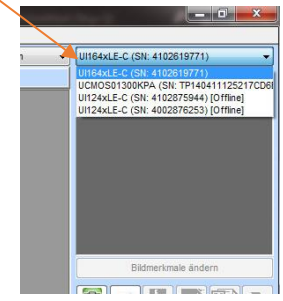


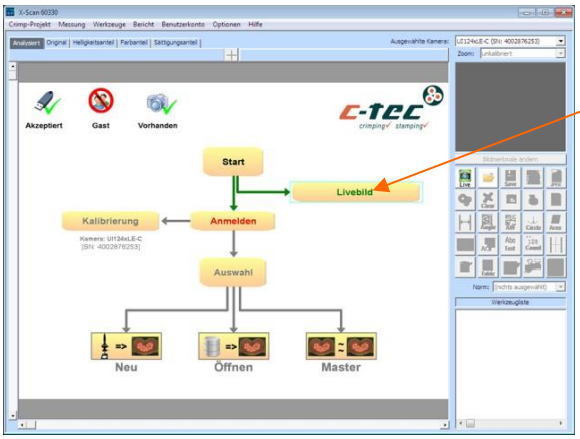
Den Staubschutzdeckel von der Optik nehmen.

X-Scan starten!

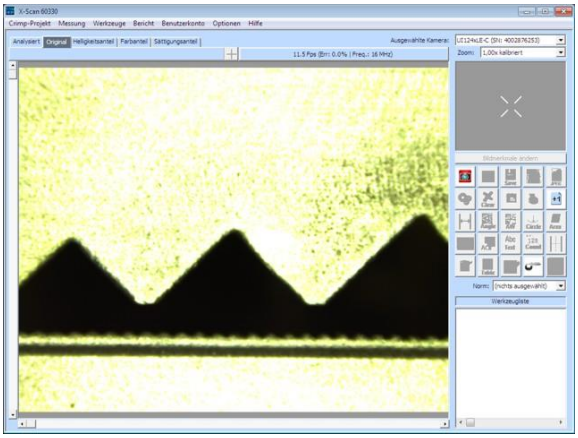


Die gewünschte Kamera im Pull-Down-Menü in der rechten oberen Ecke auswählen.



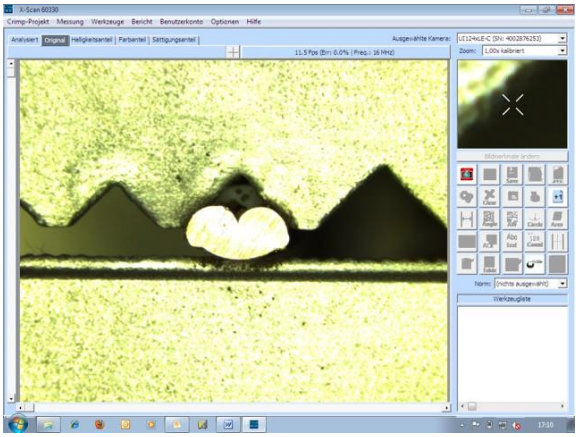


Auf den Button Livebild klicken.



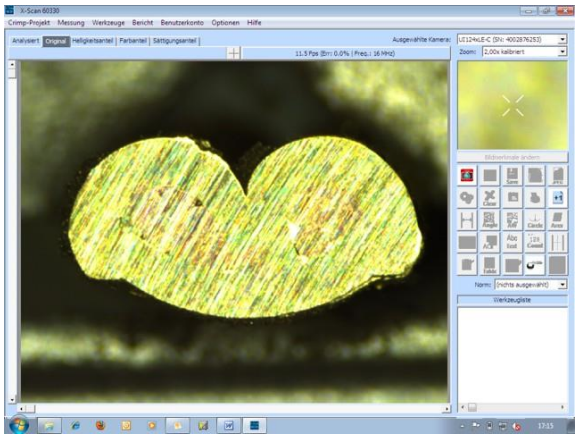
Falls der Crimp nicht auf Anhieb im Sichtfeld liegt, den Probenhalter auf der Messtischlinie nach links oder rechts verschieben.

Nach links oder rechts auf der Line schieben.

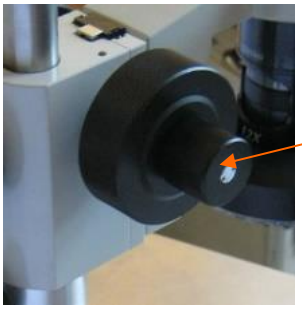


Die geschliffene Probe in der Bildschirmmitte positionieren.

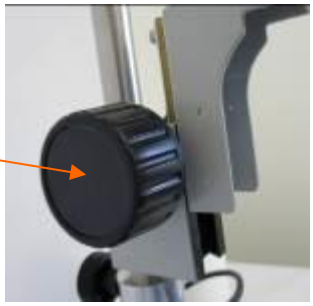
Das Zoom nun so einstellen, dass die Probe die Bildfläche möglichst groß ausfüllt



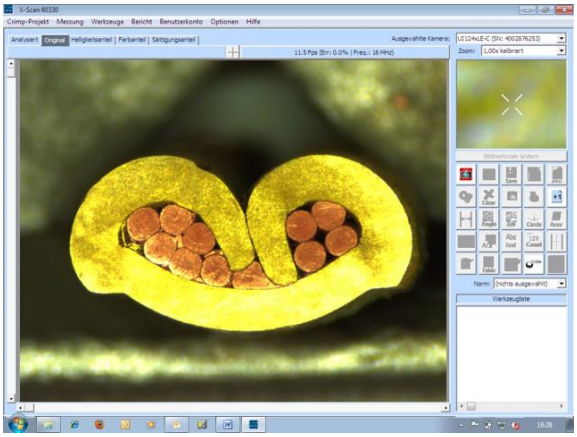
.



Mit dem Einstellrad das Bild scharf stellen.

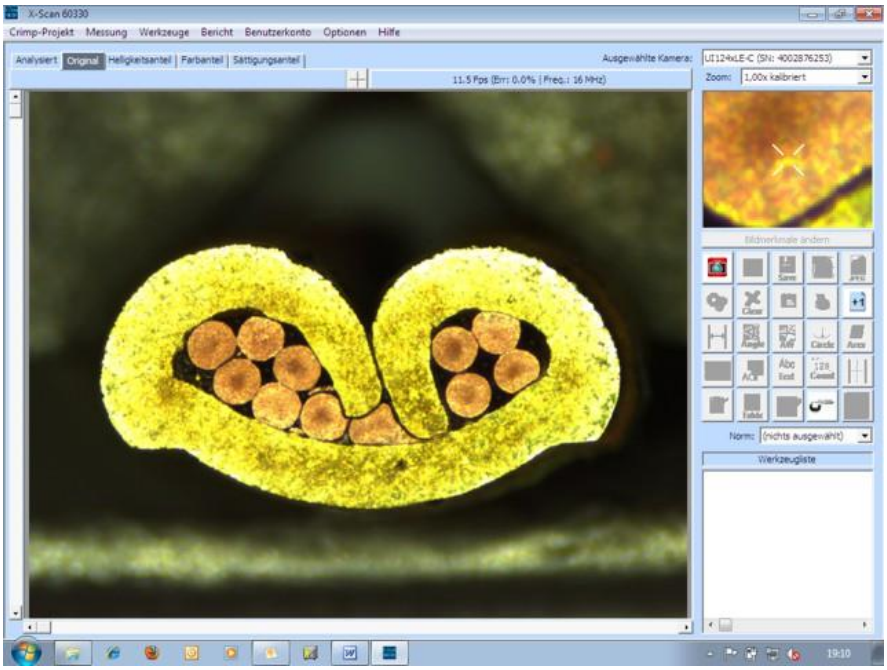


Mit dem Helligkeitssteller die optimale Beleuchtung der Probe einstellen



Beispiel für fertiges Schliffbild

10.3 Schliffbilder vermessen und beurteilen



Siehe Benutzerhandbuch X-Scan: Seite 47 – 61 (Einfache Vermessung)
Seite 62 – 94 (Automatische Vermessung)

11 Pflege, Wartung und Instandhaltung

Um eine Funktionsbeeinträchtigung des OP 4003 zu vermeiden, werden nachfolgende Instandhaltungsmaßnahmen empfohlen:

- Geräteaufstellung und Betrieb in einem trockenen und temperierten Raum.
- Wenn das Gerät nicht genutzt wird, die Optik mit der Staubschutzabdeckung verschließen.
- Keine scharfe Reinigungsmittel oder Chemikalien zur Reinigung einsetzen.
- Die Arbeitsoberfläche täglich reinigen.

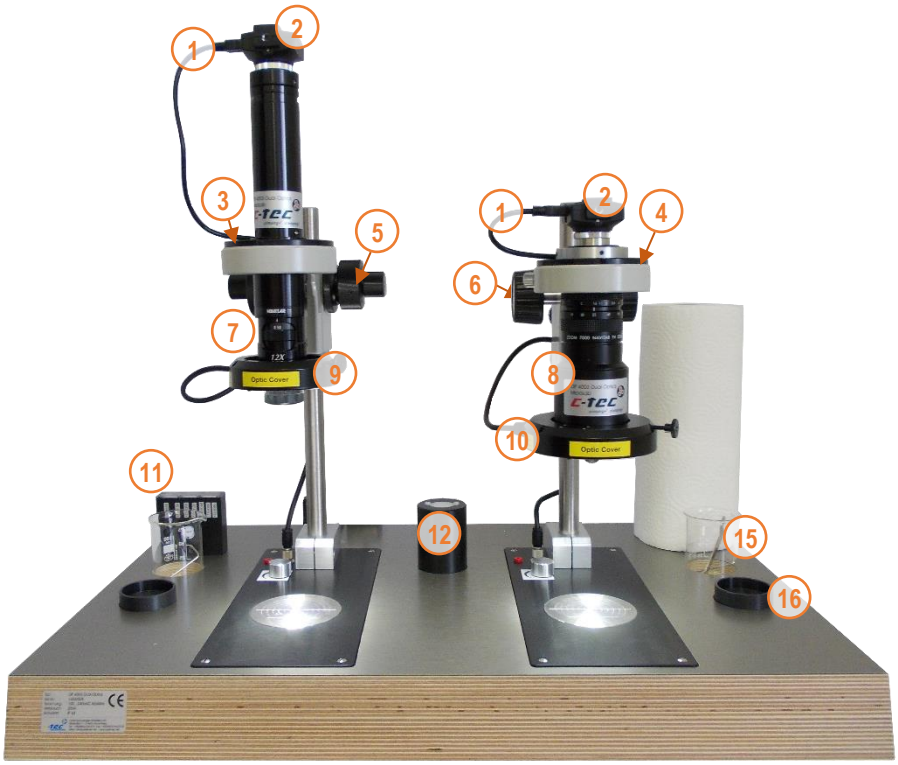
12 Wiederkehrende Prüfungen

Die Kalibrierung der Analysestation OP 4003 sollte monatlich durchgeführt werden.

13 Außerbetriebnahme

Gerät nicht im Restmüll entsorgen!
Dieses Gerät entspricht dem Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) und darf daher nicht im Restmüll (Hausmüll) entsorgt werden.
Nach Ende der Nutzungszeit kann das Gerät an C-tec zurückgegeben werden. C-tec kümmert sich dann um die ordnungsgemäße Wiederverwertung und Entsorgung.

14 Ersatzteile



Nr.	Art.Nr.	Bezeichnung
(1)	101711	USB 3.0 Anschlusskabel
(2)	101710	USB 3.0 CMOS Digitalkamera 5,0 Megapixel
(3)	101141	Klemmring für Objektiv 12fach Zoom (KM005)
(4)		Klemmring für Objektiv Zoom 7000 (KM005/N)
(5)	101108	Optikhalterung zur Fokuseinstellung grob/fein
(6)	100672	Optikhalterung zur Fokuseinstellung grob
(7)	100047	Zoomoptik 12fach Zoom
(8)	101205	Zoomoptik Zoom 7000
(9)	100657	LED Ringlicht LR-45/90
(10)	100371	LED Ringlicht LR-60/110
(11)	101074	Kalibriersockel mit 7 Rundendmaßen
(12)		Duo-Messskala mit Sockel (OP4001-03-000)
(13)	101063	DVD mit PC-Analysesoftware X-Scan
(14)	101488	Kopierschutz-Dongle für X-Scan Analysesoftware
(15)		Becherglas 75ml
(16)		Plastikschälchen

15 CE Konformitätserklärung

EG – Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

-Original-

CE

Die Firma: *The Company:*	C-tec Cable technologies GmbH & Co.KG Ilztalstrasse 11, 94513 Schönberg, Germany
Produktbezeichnung: *Product:*	Optikstation OP 4003 *Optic station OP 4003*
Typenbezeichnung: *Type:*	OP 4003
Seriennummer: *Serial no.:*	**Herstellungsjahr:** *Year of production:*

Das bezeichnete Produkt erfüllt die Bestimmungen der Richtlinien:

The above mentioned product complies with the regulations of the directives and amendments:

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie *low voltage directive*
2011/65/EU RoHs Richtlinie *RoHs directive*
2014/30/EU EMV-Richtlinie *directive for electromagnetic compatibility*

durch Einhaltung folgender Normen:

by adhering to the following standards:

DIN EN 12100:2011-03
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

DIN EN 60204-1:2014-10
Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

DIN EN 50581:2013-02
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHs)
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances (RoHs)

DIN EN 61000-6-1:2007-10
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-1: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

DIN EN 61000-6-3:2011-09
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen - Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

DIN EN ISO 13849-1:2016-06
Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Diese Erklärung wird verantwortlich abgegeben durch:

This declaration is submitted by:

Ort, Datum *Place, Date*	Lothar Schreiner Geschäftsführer *General Manager*

Bitte überlegen Sie Ihrer Umwelt zu liebe, ob Sie ein weiteres Exemplar dieses Handbuches ausdrucken wollen.

Notizen: