



SHINING 3D[®]

Bedienungsanleitung

EinScan Pro 2X/2X Plus



EXScan Pro Software

November 2018

SHINING 3D[®]

Inhalt

| | |
|--|----|
| 1. Hardware..... | 4 |
| 1.1. Lieferumfang | 4 |
| 1.2. Technische Daten | 4 |
| 1.3. Hardware..... | 6 |
| 1.4. PC Anforderungen | 6 |
| 1.5. Aufbau | 6 |
| 2. Software | 8 |
| 2.1. Download | 8 |
| 2.2. Softwareinstallation | 8 |
| 2.3. Deinstallation..... | 11 |
| 2.4. Update | 12 |
| 2.5. Geräteaktivierung..... | 13 |
| 2.6. Oberfläche und Parameter | 15 |
| 3. Kalibrierung | 20 |
| 3.1. Vorsichtsmaßnahmen und Anwendung | 20 |
| 3.2. Anwendung | 20 |
| 4. Vor dem Scannen | 25 |
| 4.1. Objekt | 25 |
| 4.2. Vorbereitung | 25 |
| 4.3. Scanmodus auswählen | 26 |
| 4.4. Scanablauf | 28 |
| 5. Fixed Mode (nur mit Industrial Pack) | 28 |
| 5.1. Einrichten | 29 |
| 5.2. Im Fixed Mode Scannen | 31 |
| 6. HD Mode | 33 |
| 6.1. Wichtige Funktionen des Handscanners | 33 |
| 6.2. Vor dem Scannen | 34 |
| 6.3. Scannen | 35 |
| 6.4. Pausenmenü | 39 |
| 7. Rapid Mode | 41 |
| 7.1. Wichtige Funktionen des Handscanners | 42 |
| 7.2. Vor dem Scannen | 42 |
| 7.3. Scannen | 45 |
| 7.4. Pausenmenü | 50 |
| 7.5. Punktwolke generieren | 51 |
| 8. Nachbearbeitung | 53 |
| 8.1. Daten bearbeiten..... | 53 |
| 8.2. Mesh..... | 55 |
| 8.3. Speichern..... | 58 |
| 9. Color Pack..... | 61 |
| 9.1. Hardware | 61 |
| 9.2. Kalibrierung | 62 |
| 9.3. Fixed Mode | 64 |
| 9.4. Rapid Mode | 65 |
| 9.5. Nachbearbeitung | 66 |
| 9.6. Optimale Anwendung..... | 68 |
| 10. Industrial Pack | 69 |
| 10.1. Lieferumfang | 69 |
| 10.2. Installation | 69 |
| 10.3. Scannen | 70 |
| 10.4. Drehteller-Schritte..... | 70 |
| 10.5. Ausrichtungsbedingungen..... | 70 |
| 11. Support und Kontakt | 74 |
| 11.1. User Community..... | 74 |
| 11.2. Kontaktieren Sie uns! | 76 |

Über Shining3D

SHINING 3D wurde 2004 gegründet und entwickelte sich rasch zu Chinas erster börsennotierter OTC-Aktiengesellschaft im Segment der 3D-Digitalisierungs- und Druckindustrie. Wir entwickeln, produzieren und vermarkten eine breite Palette von 3D-Technologien, darunter 3D-Scanner für verschiedene Branchen und Anwendungen, 3D-Drucker für additive Fertigung und Verbrauchermärkte, 3D-Materialien und bieten 3D-Design- und Fertigungsdienstleistungen sowie eine Cloud-Plattform für 3D-Netzwerke an. Unserer Stärke auf dem Markt liegt eine exzellente Positionierung und die Fähigkeit, große Umsatzvolumina, umfassende 3D-Technologien und Service-Support-Funktionen zu bewältigen zugrunde. Als marktführende Instanz unter den chinesischen 3D-Druckunternehmen bedienen wir mittlerweile Kunden in mehr als 70 Ländern weltweit.

EinScan Pro 2X series

Die 3D-Scanner der EinScan Pro 2X-Serie sind die einzigartigen multifunktionalen 3D-Digitalisierungsgeräte mit mehreren 3D-Scanmodi, die die Effizienz bei der Erzeugung hochwertiger 3D-Modelle verbessern und 3D-Scantechnologien für professionelle -als auch unerfahrene Anwender zugänglich machen. Basierend auf dem Feedback tausender Anwender und den glänzenden Ideen des Forschungs- und Entwicklungsteams von Shining3D wurde die nächste Generation der vielgefeierten EinScan Pro Serie entwickelt. Das modulare Design der EinScan 3D-Handscanner bietet eine professionelle 3D-Digitalisierungslösung für vielseitige Anwendungen auf einfache Weise.

EXScan Pro ist unsere selbst entwickelte Software, die 3D-Scans sehr leistungsfähig macht und Benutzern ein effizientes Ergebnis beim Scannen und bei der Datenverarbeitung ermöglicht.

Bitte lesen Sie dieses Dokument gründlich um den Scanner reibungslos anwenden zu können. Sollten Sie weitere Fragen haben, die über den Inhalt dieser Bedienungsanleitung hinausgehen, wenden Sie sich bitte per E-Mail an einscan_support@shining3d.com

1. Hardware

1.1. Lieferumfang

| Artikel | Anzahl | Einheit | |
|------------------|---|---------|---------|
| Standard Version | Scanner | 1 | Satz |
| | Netzteil | 1 | Stück |
| | Stromkabel | 1 | Stück |
| | USB Stick | 1 | Stück |
| | Kalibrierplatte | 1 | Stück |
| | Kalibrierplattenständer | 1 | Stück |
| | Referenzpunkte(Marker) | 1 | Packung |
| | Handyhalter | 1 | Stück |
| | Kabelclip | 1 | Stück |
| | Werkzeug zur Entfernung selbstklebender Referenzpunkte sowie zum Anheben der Modul-Anschlusskappe | 1 | Stück |

Die im Lieferumfang aufgeführten Artikel beziehen sich auf Komponenten und Materialien, welche in der Verpackung enthalten sein sollten. Die aufgeführten Komponenten können anders als die aufgelisteten sein, wenn Sie anderes Zubehör erwerben oder Artikel bei Ihrem Lieferanten umtauschen. Bitte prüfen Sie daher beim Öffnen der Verpackung sorgfältig auf Vollständigkeit.

1.2. Technische Daten

1.2.1. EinScan Pro 2X Plus

| Modell | EinScan Pro 2X Plus | | | |
|----------------------|---|--|--|--|
| Scanmodi | Handheld HD Scan | Handheld Rapid Scan | Fixed Scan mit Drehteller (nur mit Industrial Pack) | Fixed Scan mit Drehteller (nur mit Industrial Pack) |
| Genauigkeit | Bis zu 0.05mm | Bis zu 0.1mm | 0.04mm (Single shot accuracy) | 0.04mm (Single shot accuracy) |
| Volumengenauigkeit | 0.3 mm/m (Ausrichtung nach Referenzpunkten (Markers)) | | / | / |
| Scangeschwindigkeit | 20fps 1.1 mil points /sec | 30fps 1.5 mil points /sec | Single Scan: <0.5sec | Single Scan: <0.5sec |
| Punktentfernung | 0.2mm~3.0mm | 0.25mm~3.0mm | 0.24mm | |
| Scanbereich | 208*136mm—312*204mm | | | |
| Tiefenschärfe | ±100 mm | | | |
| Arbeitsentfernung | 510mm | | | |
| Lichtquelle | LED | | | |
| Ausrichtungsmodus | Marker Ausrichtung (Referenzpunkte) | Marker Ausrichtung, Feature Ausrichtung (geometrische Eigenschaften) | Drehtellermarkierungen, Feature, Markers, Manuelle Ausrichtung | Marker, Feature, Manuelle Ausrichtung |

| | | |
|------------------------------|--|-----------------|
| Texturscan | Nein | Ja (Color Pack) |
| Betrieb im Freien | Vermeiden Sie Betrieb im direkten Sonnenlicht | |
| Texturaufnahme | Transparente, reflektierende oder dunkle Objekte vor dem Scannen mit Sprühkreide versehen. | |
| Datenausgabe für Druck | Ausgabe von geschlossenem 3D-Modell geeignet für direkten 3D-Druck | |
| Ausgabeformate | OBJ, STL, ASC,PLY,3MF,P3 | |
| Gewicht | 1.13 kg (inclusive USB3.0 Kabel) | |
| Unterstützte Betriebssysteme | Win7/Win8/Win10 64bit | |

1.2.2. EinScan Pro 2X

| Model | EinScan Pro 2X | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|
| Scanmodi | Handheld HD Scan | Handheld Rapid Scan | FixedScan mit Drehteller (nur mit Industrial Pack) | Fixed Scan mit Drehteller (nur mit Industrial Pack) |
| Genauigkeit | Bis zu 0.05mm | Bis zu 0.1mm | 0.04mm (Single shot accuracy) | 0.04mm (Single shot accuracy) |
| Volumengenauigkeit | 0.3 mm/m (Ausrichtung nach Referenzpunkten (Markers)) | | / | / |
| Scangeschwindigkeit | 20fps 0.1 mil points /sec | 30fps 1.5 mil points /sec | Single Scan: <1 sec | Single Scan: <1 sec |
| Punktentfernung | 0.2 mm-2 mm | 0.2 mm-2 mm | 0.16 mm | |
| Scanbereich | 135*100 mm—225*170 mm | | | |
| Tiefenschärfe | ±100 mm | | | |
| Arbeitsentfernung | 400mm | | | |
| Lichtquelle | LED | | | |
| Ausrichtungsmodus | Marker Ausrichtung (Referenzpunkte) | Marker Ausrichtung, Feature Ausrichtung (geometrische Eigenschaften) | Drehtellermarkierungen, Feature, Markers, Manuelle Ausrichtung | Marker, Feature, Manuelle Ausrichtung |
| Texturscan | Nein | Ja (Color Pack) | | |
| Betrieb im Freien | Vermeiden Sie Betrieb im direkten Sonnenlicht | | | |
| Texturaufnahme | Transparente, reflektierende oder dunkle Objekte vor dem Scannen mit Sprühkreide versehen. | | | |
| Datenausgabe für Druck | Ausgabe von geschlossenem 3D-Modell geeignet für direkten 3D-Druck | | | |
| Ausgabeformate | OBJ, STL, ASC,PLY,3MF,P3 | | | |
| Gewicht | 1.13 kg (inklusive USB3.0 Kabel) | | | |
| Unterstützte Betriebssysteme | Win7/Win8/Win10 64bit | | | |

1.3. Hardware



Seriennummer



+/-Taste
Wiedergabetaste

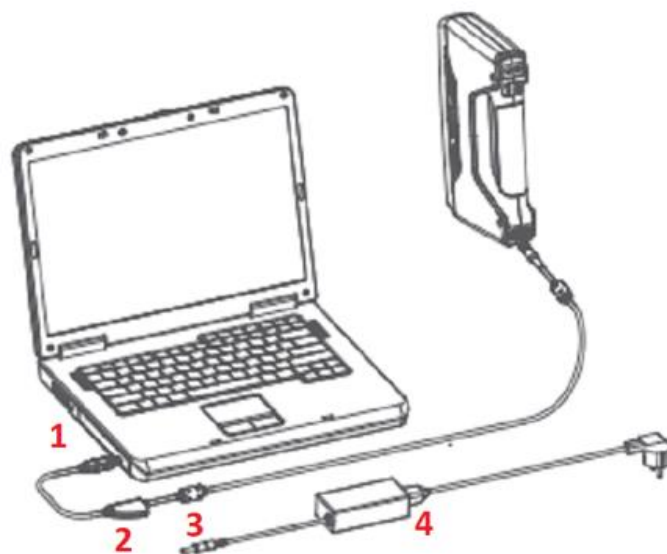


USB-Anschluss für
Erweiterungsmodule

1.4. PC Anforderungen

| Modell | Anforderungen |
|-----------------------|--------------------------|
| CPU | i7 oder höher |
| Grafikkarte | NVIDIA GTX770 oder höher |
| GPU | >4GB |
| Arbeitsspeicher (RAM) | 16GB oder mehr |
| USB | Mindestens USB 3.0 |

1.5. Aufbau



Hardware set-up

Verbinden Sie den Scanner mit einem USB 3.0 Port (1)



Der USB 3.0 Port sollte blau sein und/oder mit dem SuperSpeed Logo gekennzeichnet sein

Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Adapter. (4)

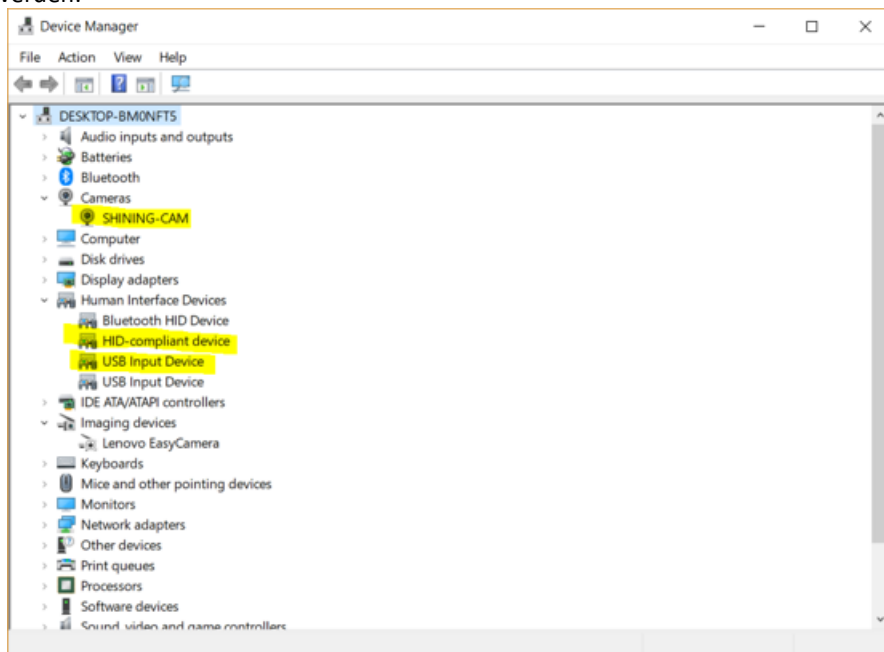
Verbinden Sie das Stromkabel mit dem Stromanschluss des USB Kabels des Scanners. (2-3)

⚠ Hinweis: Stellen Sie sicher, dass das Kabel während der Nutzung eingesteckt bleibt. Sie können den Kabelclip verwenden um das Kabel am Tisch zu befestigen und Störungsmeldungen zu vermeiden.



Kabel mit Clip

Nachdem Sie den Scanner an den Computer angeschlossen haben sollte er wie folgt im Gerätemanager angezeigt werden:






Anzeige des Scanners im Gerätemanager

2. Software

2.1. Download

Schritt 1: Gehen Sie auf <https://www.einscan.com/software-download> um die aktuellste Version der Software herunterzuladen. Klicken Sie auf 'EinScan Software Download'.

| | | |
|--|--|--|
|  Software Download Windows EinScan-SE SP & EinScan-Pro Pro+ EinScan Software Download EinScan-S EinScan_S_series software download |  User Manual EinScan-SE SP Windows EinScan-SE User Manual2.6.pdf EinScan-SP User Manual2.6.pdf Mac EinScan-SE User Manual Mac-1.3.pdf EinScan-SP User Manual Mac-1.3.pdf |  Video Tutorials EinScan-S & EinScan-Pro EinScan-SE Setup Video Tutorials EinScan-SP Setup Video Tutorials EinScan-S Setup Video Tutorials EinScan-Pro Setup Video Tutorials Einstart-C |
|--|--|--|


Schritt 2: Füllen Sie das Onlineformular aus. Alle mit '*' gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.

| | |
|------------------------------------|----------------------|
| Name * | <input type="text"/> |
| Email * | <input type="text"/> |
| Country * | <input type="text"/> |
| Please choose your scanner model * | |

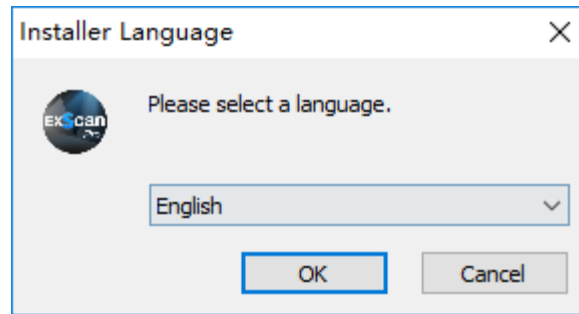
Schritt 3: Laden Sie das Installationsprogramm herunter und speichern Sie dieses.

2.2. Softwareinstallation

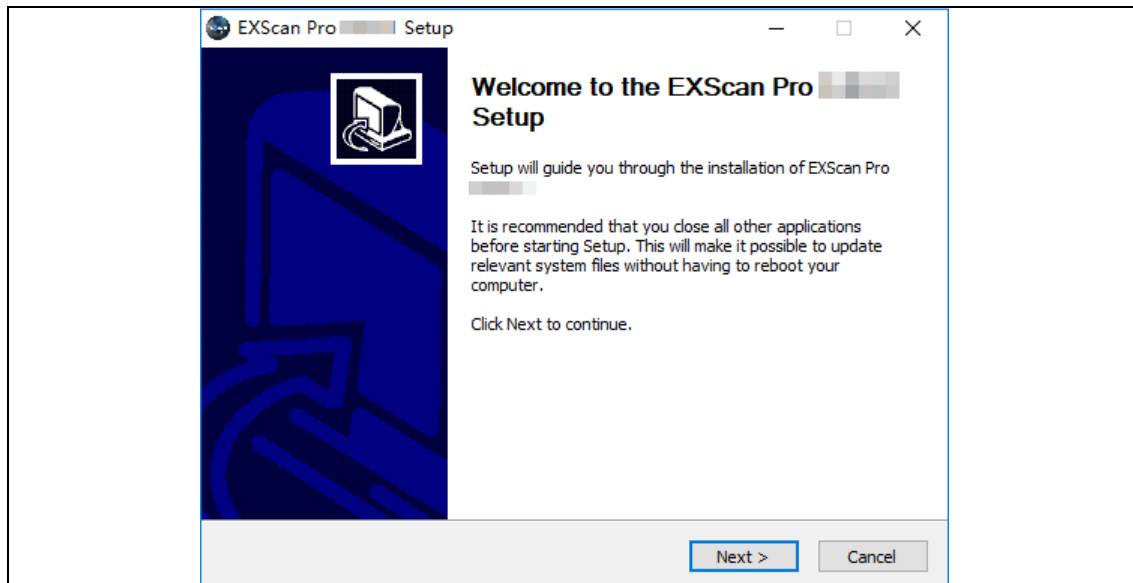
Hinweis: Für die Installation der Software sind Administratorrechte erforderlich.

 Durch Doppelklick auf das Installationspaket akzeptieren Sie, dass durch die Software Änderungen an Ihrem Computer vorgenommen werden.

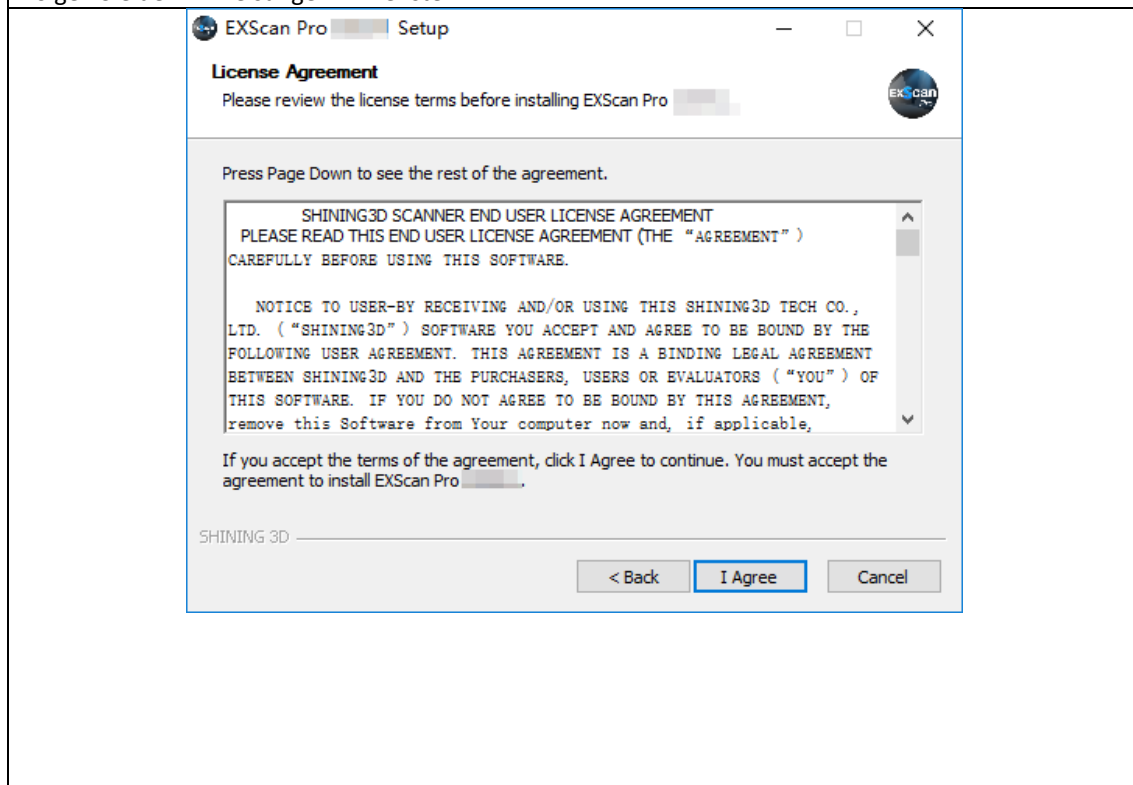
Wählen Sie die Installationsprache und klicken Sie anschließend auf 'OK'.



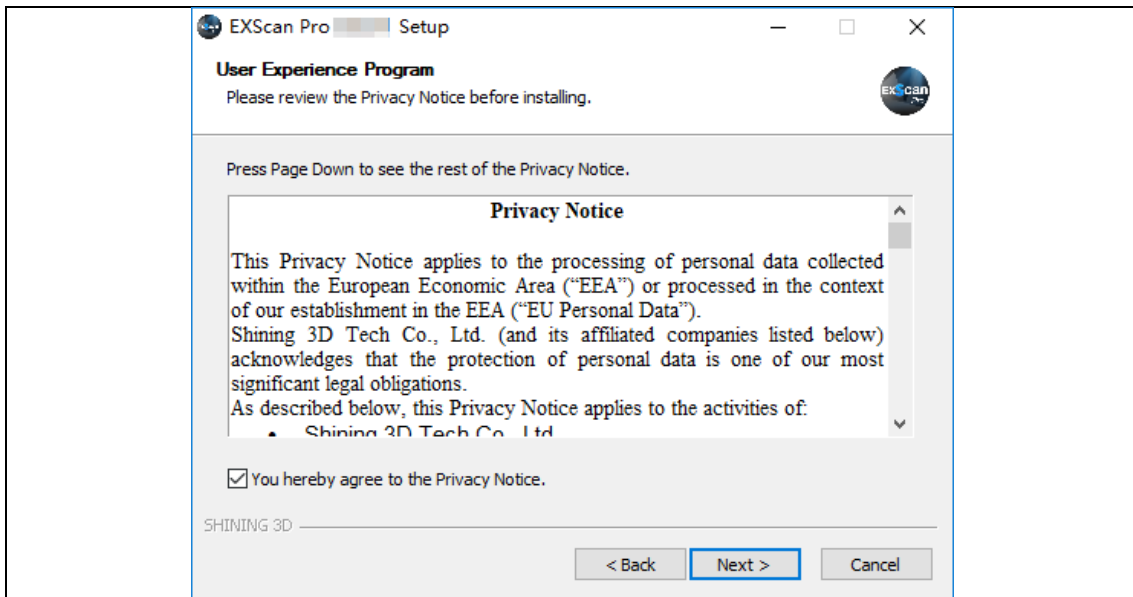
Wählen der Installationsssprache



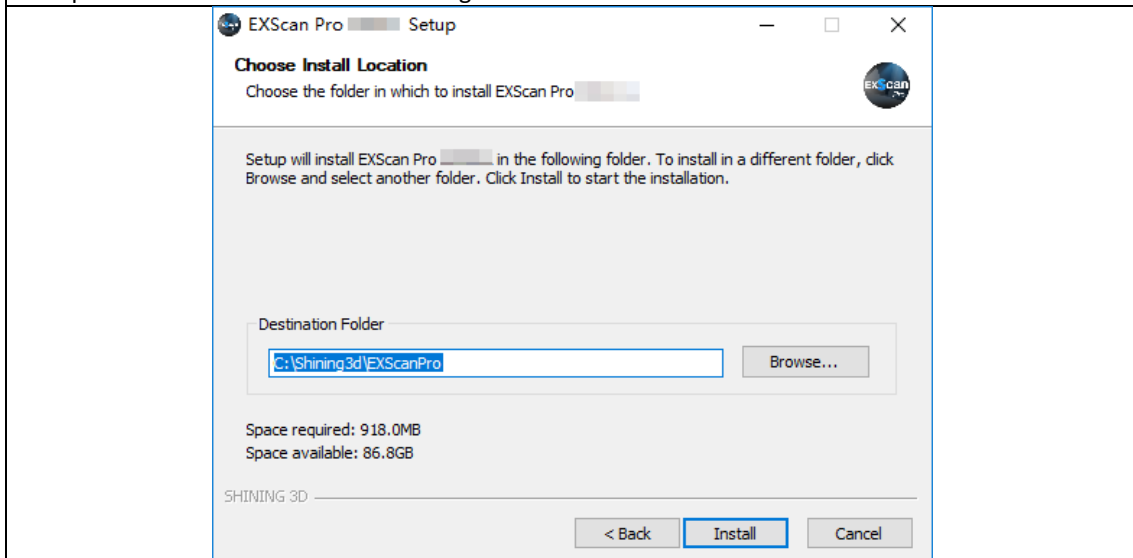
Folgen Sie den Anweisungen im Fenster.



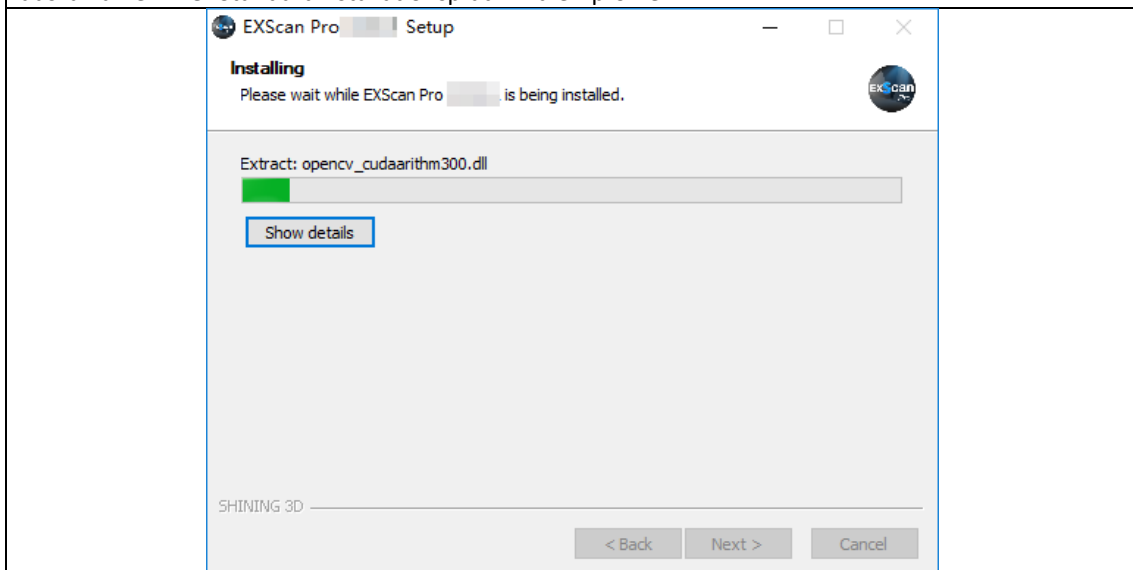
Um EXScan Pro installieren zu können, müssen Sie der Endnutzervereinbarung zustimmen.



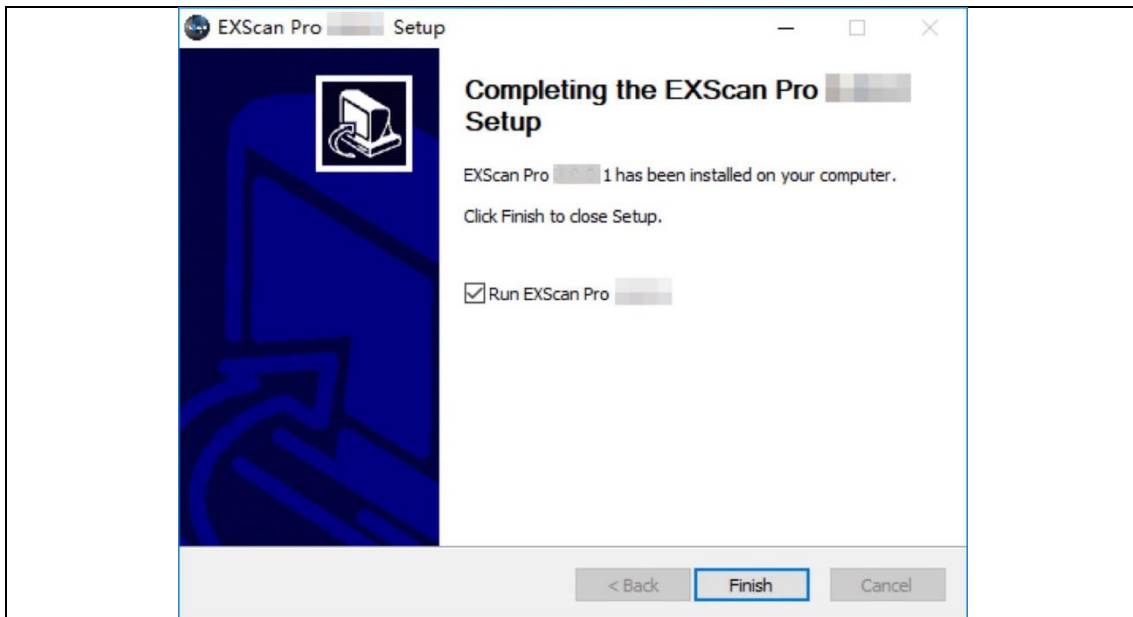
Akzeptieren Sie die Datenschutzerklärung durch setzen des Häkchens.



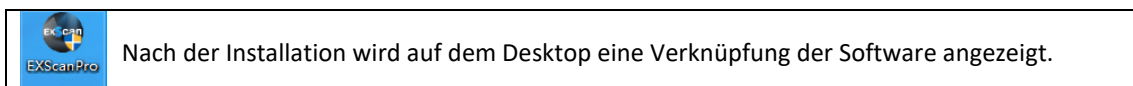
Wählen Sie Standardinstallationspfad oder klicken Sie den Browserbutton um einen Installationspfad auszuwählen. Der Standardinstallationspfad wird empfohlen.



Warten Sie auf den Abschluss der Installation.

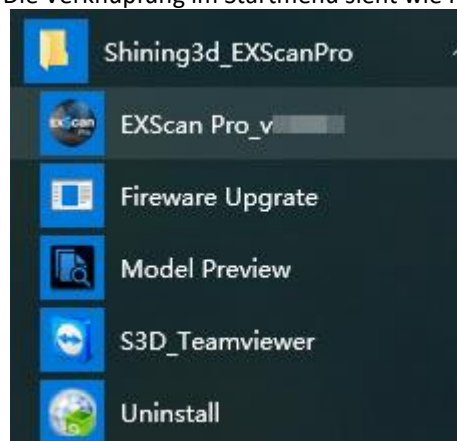


Durch setzen des Häkchens startet die Software automatisch nach erfolgreich abgeschlossener Installation.



Nach der Installation wird auf dem Desktop eine Verknüpfung der Software angezeigt.

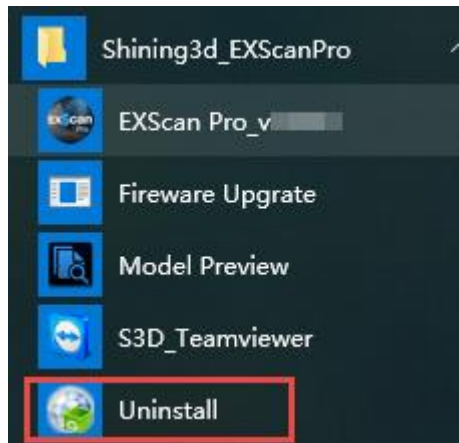
Die Verknüpfung im Startmenü sieht wie folgt aus:



EXScan Pro im Startmenü

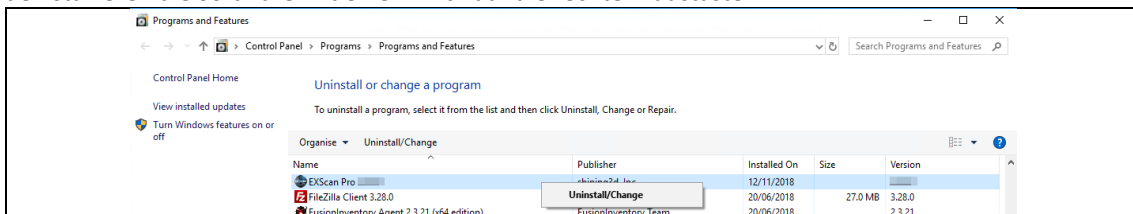
2.3. Deinstallation

Klicken Sie im Startmenü auf 'Deinstallieren' wenn die Software geschlossen ist.

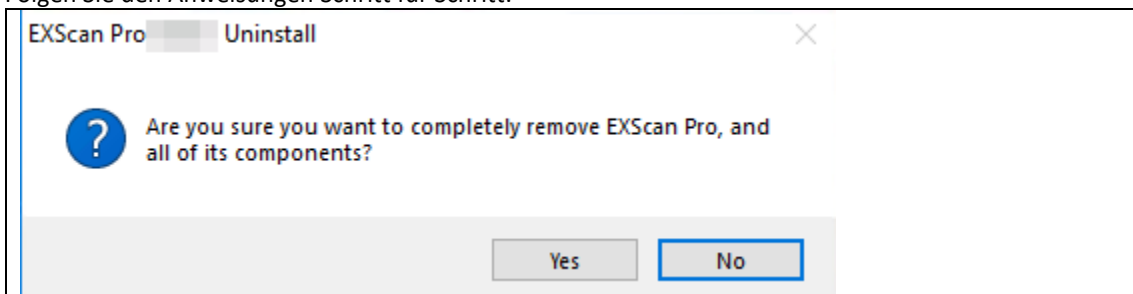


start menu > Shining3d_EXScanPro > Uninstall

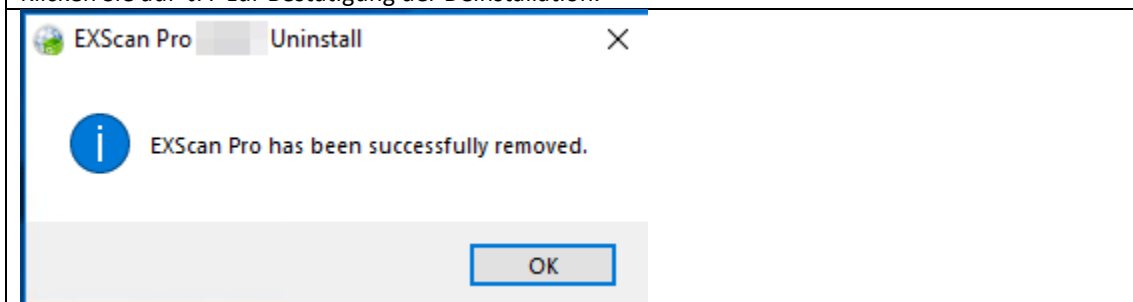
Oder gehen Sie auf Systemsteuerung\Alle Systemsteuerungselemente\Programme und Features und deinstallieren die Software mit einem Klick auf die rechte Maustaste.



Folgen Sie den Anweisungen Schritt für Schritt.



Klicken Sie auf 'JA' zur Bestätigung der Deinstallation.



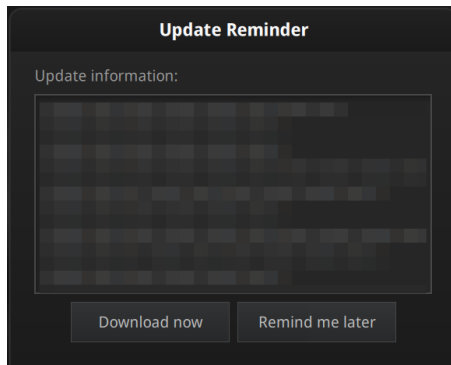
Klicken Sie OK.

Dann löschen Sie den Shining3D Ordner und seinen Inhalt in (C:).

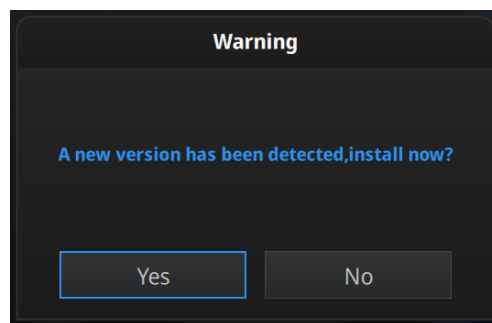
2.4. Update

Stellen Sie sicher, dass Sie die aktuellste Version der Software verwenden.

Ist eine neue Version verfügbar, werden Sie über ein Pop-up Fenster in der Software darüber informiert.



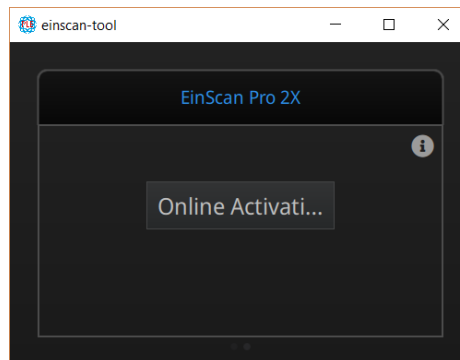
Update Erinnerung



Klicken Sie 'JA' um die Software zu aktualisieren

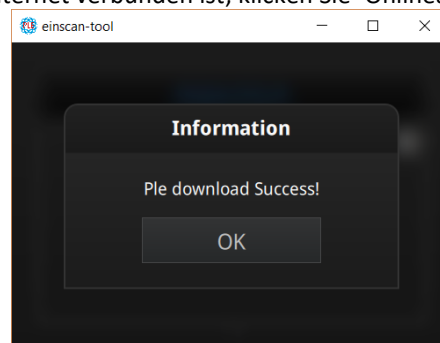
2.5. Geräteaktivierung

Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal nutzen, müssen Sie zuerst die Hardware aktivieren.



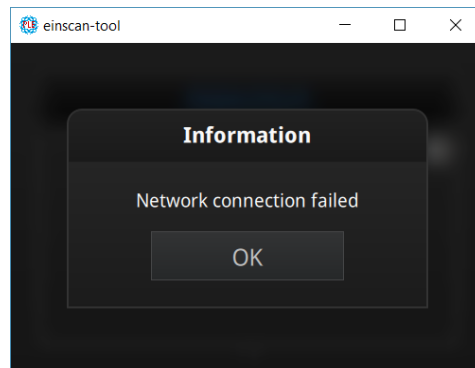
Aktivierungsmanager

Wenn ihr Computer mit dem Internet verbunden ist, klicken Sie 'Onlineaktivierung'.



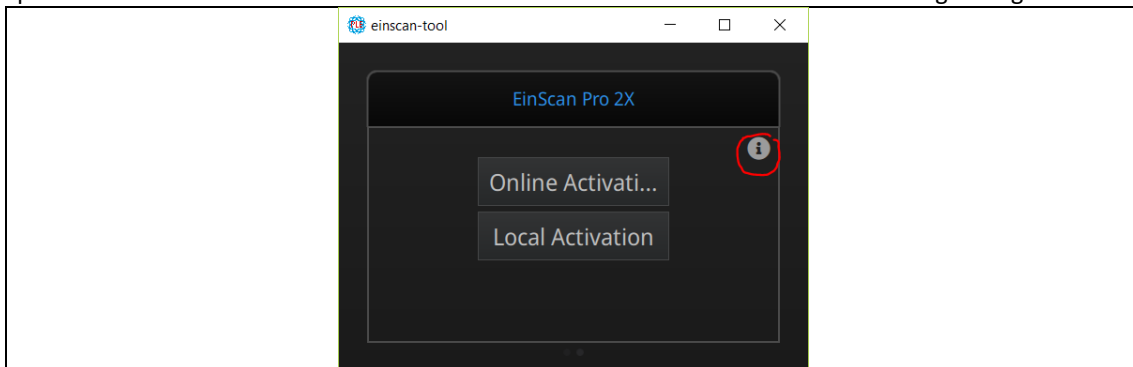
Klicken Sie 'OK' um fortzufahren

Ist Ihr Computer nicht mit dem Internet verbunden oder ist die Aktivierung fehlgeschlagen, können Sie das Gerät ebenso über eine PLE-Datei, die sich auf dem beiliegenden USB-Stick befindet, aktivieren. Sollte auch dieser Versuch erfolglos sein, senden Sie eine Mail mit der Seriennummer Ihres Gerätes an einscan_support@shining3d.com. Sie finden die Seriennummer auf dem silbernen Produktsticker.

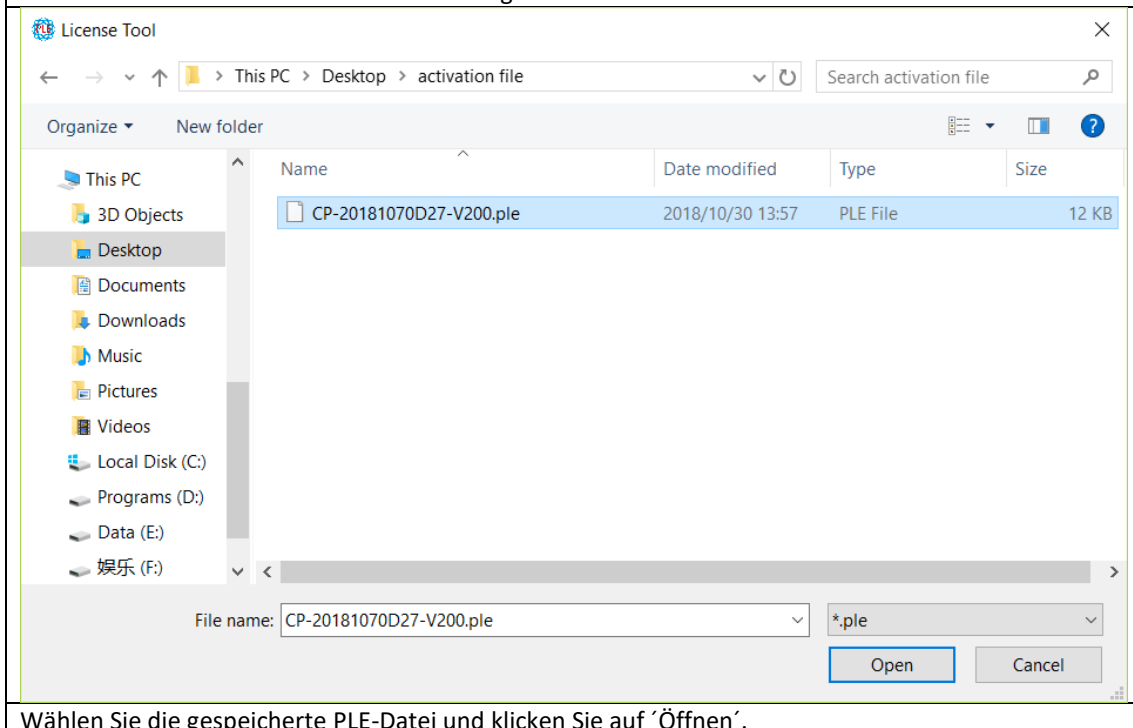


Verbindung fehlgeschlagen. Überprüfen Sie die Internetverbindung oder führen Sie die lokale Aktivierung durch.

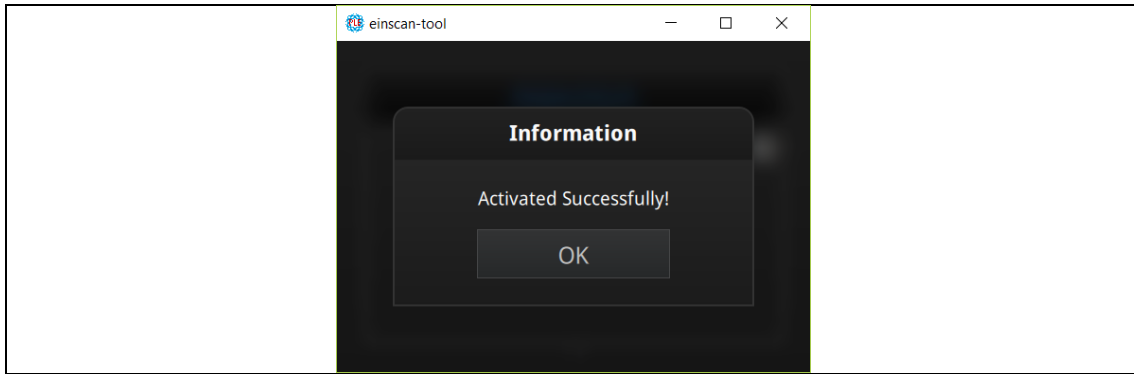
Speichern Sie die PLE-Datei auf Ihrem PC und klicken dann 'i' um die Lokale Aktivierung anzeigen zu lassen.



Klicken Sie "i" um die lokale Aktivierung zu starten.

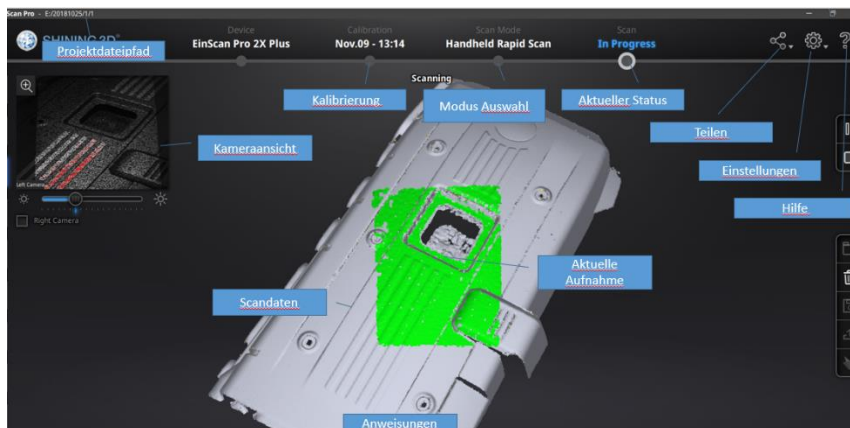


Wählen Sie die gespeicherte PLE-Datei und klicken Sie auf 'Öffnen'.



2.6. Oberfläche und Parameter

2.6.1. Navigation



Oberflächennavigation

Linke Maustaste: Rotieren

Mittlere Maustaste: Datei bewegen

Scrollen: Heran- und herauszoomen

Tastatur:

Leertaste: erneut scannen/Neustart des Scans und Bestätigung

Löschen um ausgewählte Daten zu löschen

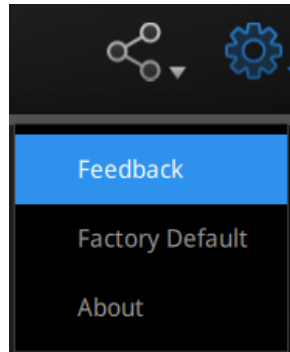
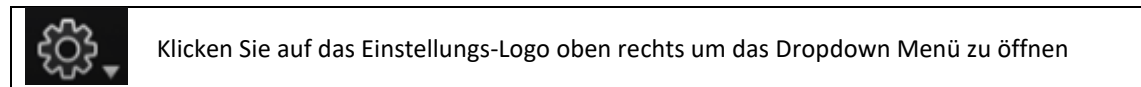
ESC um das aktuelle Fenster zu schließen

Durch Klicken auf die Menüpunkte können Sie bequem durch das gesamte Scanmenü navigieren.



Navigationsleiste

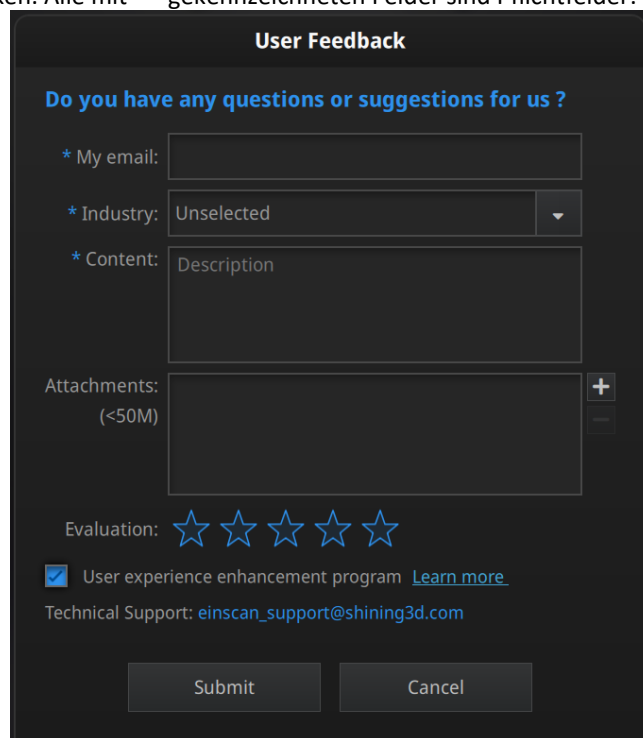
2.6.2. Einstellungen



Dropdown Menü

● Feedback

Sollten Sie Fragen oder Anregungen haben, können Sie uns diese zukommen lassen indem Sie auf den Feedback-Button klicken. Alle mit '*' gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.



The image shows a 'User Feedback' form with the following fields and elements:

- Title:** Do you have any questions or suggestions for us ?
- * My email:** Text input field.
- * Industry:** Dropdown menu with 'Unselected' selected.
- * Content:** Text area with 'Description' entered.
- Attachments:** File upload area with a limit of '<50M' and a '+' button.
- Evaluation:** Five star rating system.
- Checkboxes:** 'User experience enhancement program' (checked) with a 'Learn more' link.
- Text:** 'Technical Support: einscan_support@shining3d.com'
- Buttons:** 'Submit' and 'Cancel' buttons.

Evaluationsfenster

Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit

Um unsere Produkte kontinuierlich zu verbessern sind wir auf Ihr Feedback angewiesen. Die Informationen die hierbei gespeichert werden beinhalten weder Ihre persönlichen Daten noch Scan-Daten und sind Dritten nicht

zugänglich. Das Häkchen ist automatisch gesetzt. Sie werden über die neusten Softwareupdates und Verbesserungen basierend auf Feedback aller EinScan-Nutzer informiert. Wenn Sie sich dazu entscheiden nicht am Programm teilzunehmen werden sie nichtmehr automatisch über aktuelle Updates informiert.

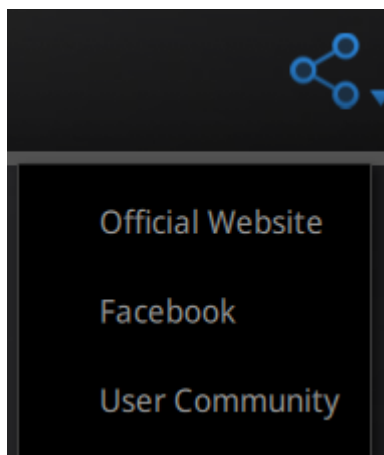
- **Werkseinstellungen**

Alle Einstellungen werden zurückgesetzt.

- **About**

Informationen über die aktuellste Version und Kontakt zum Support einscan_support@shining3d.com

2.6.3. EinScan Community



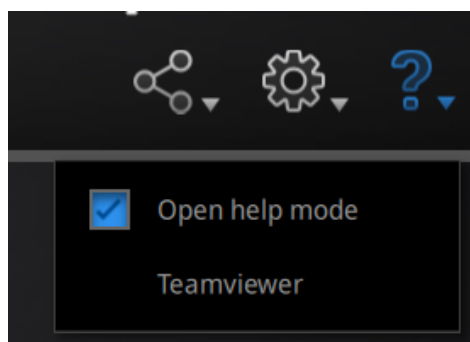
Community Dropdown Menü

- **Offizielle Website** <http://www.einscan.com/>
- **Facebook** (EinScan Experts) Austausch und Diskussion über EinScan Produkte und Projekte
- **User Community** Plattform für EinScan-Nutzer für Garantie- und Servicefragen

2.6.4. Hilfemodus

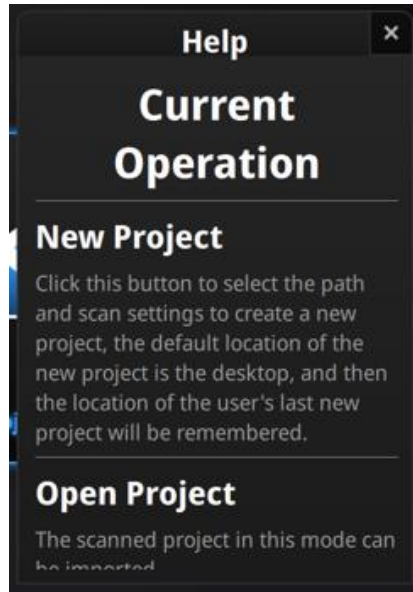
- **Hilfemodus öffnen**

Klicken Sie auf den Fragezeichen-Button rechts oben in der Menüleiste und öffnen Sie den Hilfemodus im Dropdown Menü.



Dropdown Menü

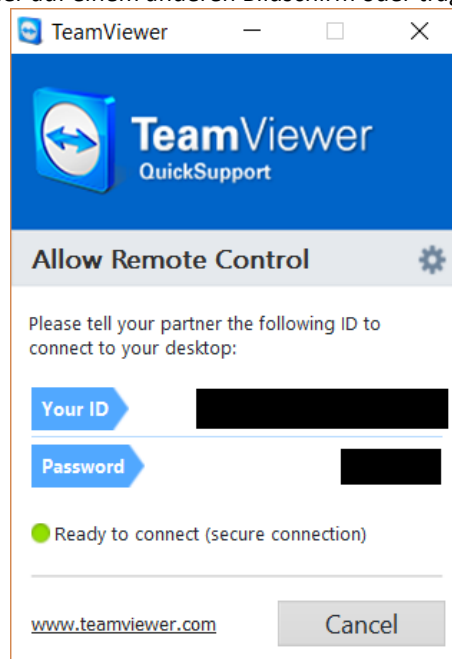
Ansicht des Hilfetools:



Hilfenfenster

- **Teamviewer**

Online-Support kann über Teamviewer bereitgestellt werden. Öffnen Sie S3D_teamviewer.exe, um auf den Kundensupport zuzugreifen oder auf einem anderen Bildschirm oder tragbaren Bildschirm anzuzeigen.



Teilen Sie Ihre ID und Ihr Kennwort mit, damit unsere Techniker auf Ihren PC zugreifen können.

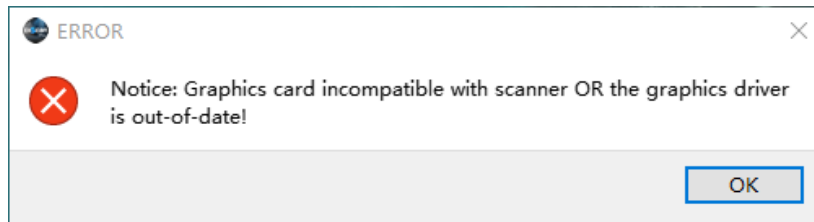
2.6.5. Warnungen

Ein Popup benachrichtigt den Benutzer über Hardware- oder Konfigurationsprobleme. Überprüfen Sie die Software und starten Sie sie erneut. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Support, indem Sie eine E-Mail an einscan_support@shining3d.com senden.

WARNING: The license file doesn't match the scanner. [Activate](#)

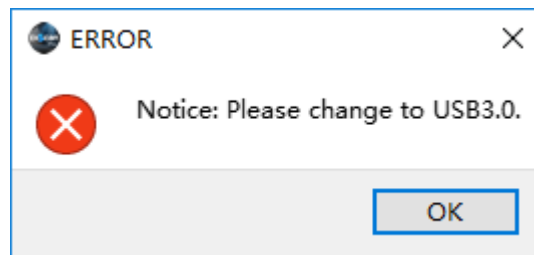
Aktivierungsfehler

Aktivierungsfehler, stellen Sie sicher, dass der Scanner ordnungsgemäß angeschlossen ist.
Wiederholen Sie die Aktivierung.



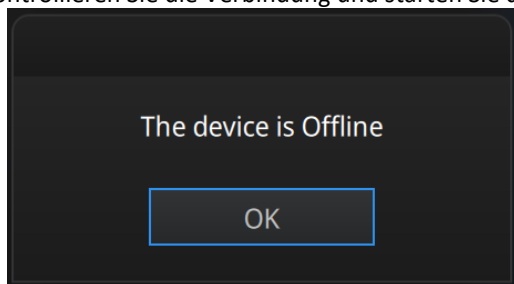
Grafikkarte nicht kompatibel

Falsche Konfiguration: Versuchen Sie es mit einem anderen USB-Anschluss / aktualisieren Sie Ihre Grafikkartentreiber und starten Sie die Software neu.

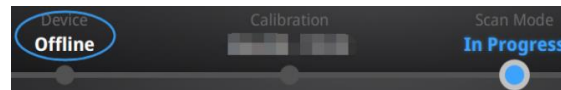


Falscher USB-Anschluss

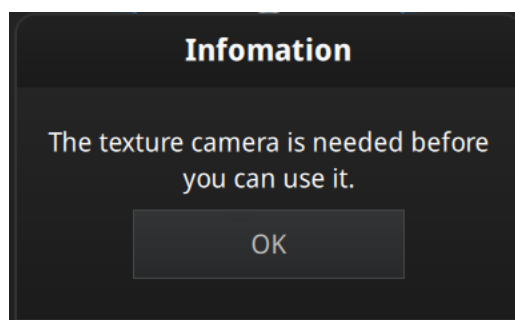
Wird das Gerät als Offline angezeigt, heißt das üblicherweise dass das Gerät nicht mit dem PC verbunden ist.
Kontrollieren Sie die Verbindung und starten Sie die Software neu.



Gerät offline oder nicht Verbunden



Offlinestatus in der Navigationsleiste



Erweiterungsmodul für Funktion erforderlich

3. Kalibrierung

3.1. Vorsichtsmaßnahmen und Anwendung

Durch Kalibrierung wird die Genauigkeit und Scanqualität Ihres Geräts gewährleistet. Die Parameter des Scanners werden bei der Kalibrierung erneut berechnet. Sie sollten Ihren Scanner in den folgenden Situationen kalibrieren:

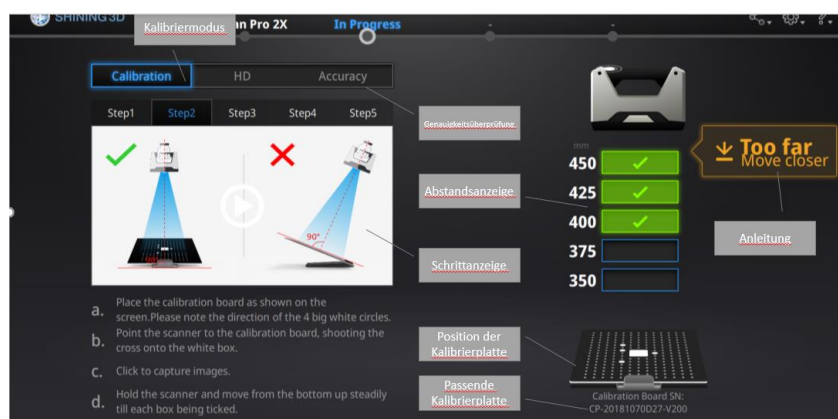
- ◆ Wechsel des Geräts
- ◆ Holpriger Transport
- ◆ Rückgang der Genauigkeit des Geräts
- ◆ Länger als 2 Wochen nicht kalibriert
- ◆ Wenn sich die Texturkamera des Color Pack verschoben hat
- ◆ Bei starken Temperaturschwankungen ($\pm 20^{\circ}\text{C}$)

⚠ Hinweis:

- Stellen Sie sicher, die Kalibrierplatte sorgfältig zu behandeln, Flecken, Kratzer und Beschmutzungen der Oberfläche zu vermeiden.
- Jedes Gerät kann nur mit der zugehörigen Kalibrierplatte kalibriert werden. Kalibrierung mit einer anderen Kalibrierplatte beeinträchtigt die Qualität der Scans und die Genauigkeit.

3.2. Anwendung

Wenn Sie nach der Installation die Software zum ersten Mal öffnen, wechselt die Software standardmäßig in den Kalibriermodus. Sie können auch Kalibrierung in der Navigationsleiste auswählen, um den Kalibrierungsprozess später aufzurufen.



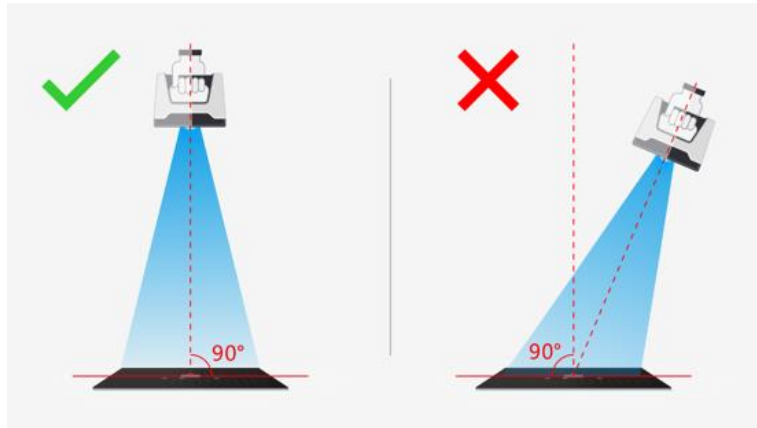
Kalibrieroberfläche

3.2.1. Kalibrierung der Kamera


Scannen Sie die schwarze Seite der Kalibrierplatte. Folgen Sie dem Anleitungsvideo durch die 5 Schritte der Kalibrierung.

Stellen Sie zunächst den Abstand zwischen Projektor und Kalibrierplatte gemäß der Software-Anleitung ein.


Schritt 1: Legen Sie die Kalibrierplatte entsprechend der Bildrichtung flach auf. Halten Sie das vom Scanner projizierte Kreuzmuster im weißen Rahmen auf der Kalibrierplatte.



Bildschirmanweisung während des Kalibrierungsschrittes 1



Klicken Sie in der Software auf Start oder drücken Sie die Wiedergabetaste am Scanner, um Schnappschüsse automatisch aufzunehmen.

or play button 

Während des Erfassungsvorgangs blinken LED-Ringe und ein Kreuz wird projiziert. Bewegen Sie den Scanner langsam und gleichmäßig von oben nach unten oder von unten nach oben, bis der Entfernungsmesser grün gefüllt ist. Dies bedeutet, dass die Erfassung von Schritt 1 abgeschlossen ist. Die Software gibt hier ein Signal. Heben Sie den Scanner während der Aufnahme an, wenn die Software "zu nah" zeigt. Bewegen Sie den Scanner nach unten, wenn die Software "zu weit" anzeigt.


⚠ Hinweis:

- Ist ein Balken grün eingefärbt, wurden die Aufnahmen dieser Position bereits erfasst. Blau zeigt die aktuelle Position.
- Halten Sie das Kreuz im weißen Quadrat, wenn Sie den Scanner bewegen
- Halten Sie den Scanner während der Kalibrierung horizontal und nicht parallel zur Kalibrierplatte.
- Bewegen Sie die Platte nicht während der Scanner aufnimmt


Nachdem alle Bilder einer Position aufgenommen wurden leitet die Software automatisch den nächsten Schritt ein.

Calibration HD White Balance Accuracy

Step1 Step2 Step3 Step4 Step5



- a. Place the calibration board as shown on the screen. Please note the direction of the 4 big white circles.
- b. Point the scanner to the calibration board, shooting the cross onto the white box.
- c. Click to capture images.
- d. Hold the scanner and move from the bottom up steadily till each bar being ticked.




450

425

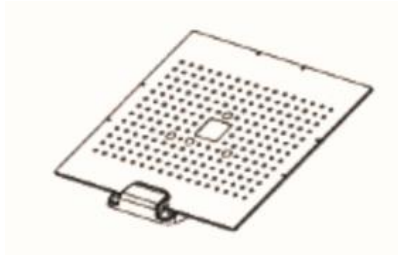
400

375

350

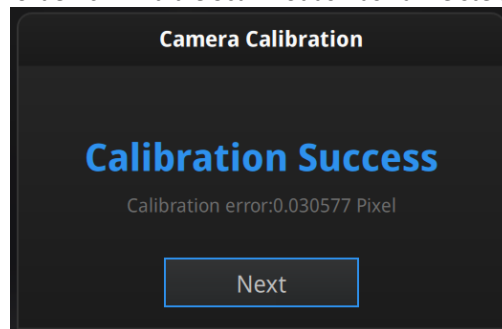


Calibration Board 516
EinScan Pro 2X series v200



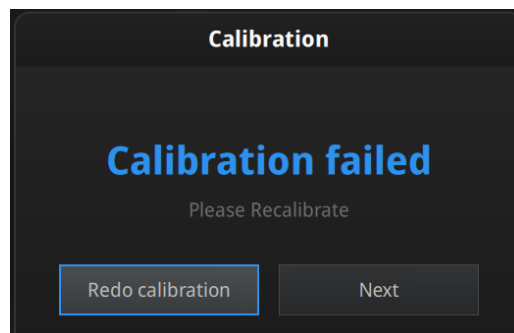
Kalibrierplatte auf Ständer in Position für den 2. Schritt der Kalibrierung

Befestigen Sie die Kalibrierplatte auf dem Ständer wie in der Anleitung beschrieben. Der Prozess läuft gleich ab wie ohne den Ständer. Wurden alle 5 Positionen aufgenommen wird die Software die Kamera automatisch kalibrieren. Die Kalibrierung dauert länger oder schlägt fehl, wenn Sie sich nicht an die Anweisungen halten. Ist die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen, klicken Sie auf 'Next' zur HD-Kalibrierung oder Weißabgleich. Ist keine weitere Kalibrierung erforderlich wird die Scanmodus Auswahlleiste angezeigt. Anzeige wie folgt:



Kalibrierungsergebnis

Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, klicken Sie auf „Kalibrierung wiederholen“, um dieselbe Kalibrierung erneut von vorne zu beginnen.

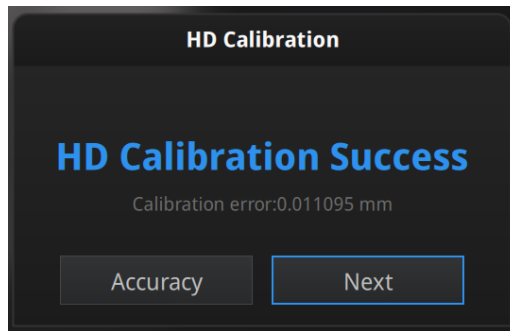


Kalibrierung fehlgeschlagen

Klicken Sie auf "Weiter“, um HD-Kalibrierung oder den Weißabgleich durchzuführen, wie von der Software angezeigt. Ist keine weitere Kalibrierung erforderlich wird die Scanmodus Auswahlleiste angezeigt.

3.2.2. HD Kalibrierung (Nur 2X)

HD Kalibrierung erfolgt mit der Rückseite der Kalibrierplatte. Folgen Sie den Anweisungen um die verschiedenen Positionen zu erfassen.




Ergebnis der HD-Kalibrierung

Kehren Sie zur Auswahlseite für den Scanmodus zurück, indem Sie unten links auf "Weiter" klicken.

3.2.3. Genauigkeitsüberprüfung

Wenn beim Scannen Referenzpunkte nicht erkannt werden können, das Tracking verloren geht oder falsche Ausrichtung häufig auftritt, empfehlen wir eine Genauigkeitsüberprüfung durchzuführen.

Wie beim Kalibrierungsvorgang: Scannen Sie die Vorderseite der Kalibrierplatte (schwarz), um die Genauigkeitsüberprüfung durchzuführen.

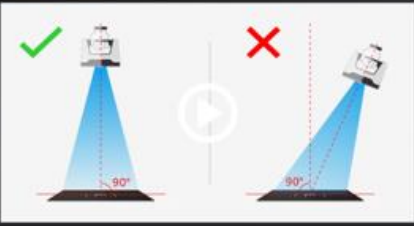


Klicken Sie in der Software auf Start oder drücken Sie die Wiedergabetaste am Scanner, um Schnappschüsse automatisch aufzunehmen.


Während des Erfassungsvorgangs blinken LED-Ringe und ein Kreuz wird projiziert. Bewegen Sie den Scanner langsam und gleichmäßig von oben nach unten oder von unten nach oben, bis der Entfernungsmesser grün gefüllt ist. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Video und auf dem Bildschirm, um die verschiedenen Bilder aufzunehmen.

Calibration HD White Balance **Accuracy**


Evaluate accuracy



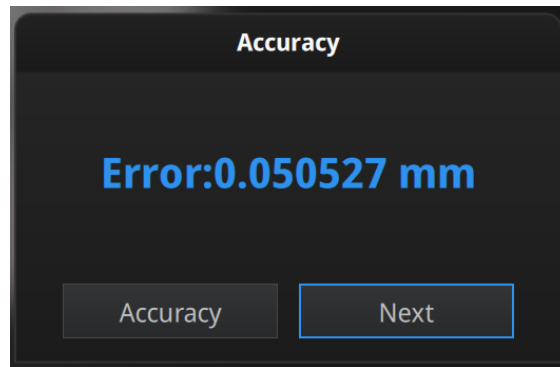
- Place the calibration board as shown on the screen. Please note the direction of the 4 big white circles.
- Point the scanner to the calibration board, shooting the cross onto the white box.
- Click to capture images.
- Hold the scanner and move from the bottom up steadily till each box being ticked.



| | |
|-----|-------------------------------------|
| 450 | <input type="text"/> |
| 425 | <input type="text"/> |
| 400 | <input type="text"/> |
| 375 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 350 | <input checked="" type="checkbox"/> |



Calibration Board SN:
EinScanPSA-2AH006036-V200



Ergebnisgenauigkeitsüberprüfung

Wenn das Ergebnis mehr als 0,1 mm beträgt (Genauigkeit für den Handheld-Modus), führen Sie die Kalibrierung erneut durch und testen Sie erneut.

Kehren Sie zur Auswahlseite für den Scanmodus zurück, indem Sie auf "Weiter" klicken.

⚠ Hinweis: Diese Genauigkeitsüberprüfung folgt keinem zertifizierten Protokoll. Der berechnete Fehler kann nicht als Kalibrierungszertifikat verwendet werden. Alle Geräte werden im Werk geprüft.

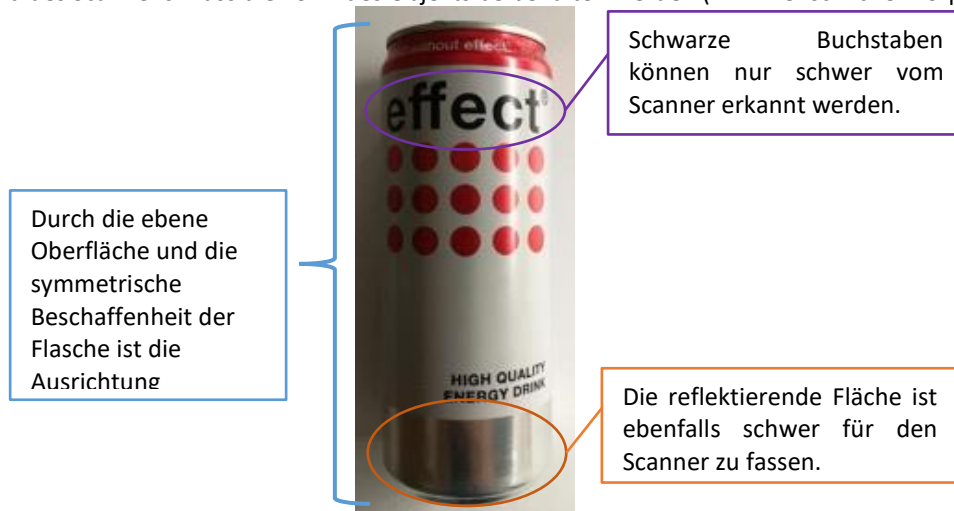
4. Vor dem Scannen

4.1. Objekt

Die EinScan Pro Reihe kann Objekte der Größenordnung $30*30*30^3$ bis 4m Länge scannen.
Wir raten ab vom Scannen:

- Bewegter oder vibrierender Objekte
- von Gitterstrukturen mit vielen kleinen tiefen Löchern

Während des Scannens muss die Form des Objekts beibehalten werden (z. B. menschlicher Körper).



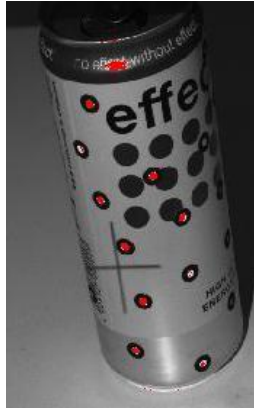
Beispiel für ein schwer zu scannendes Objekt

4.2. Vorbereitung

Um Daten auszurichten, wenn geometrische Eigenschaften nicht ausreichend vorhanden sind, müssen Sie Marker (Referenzpunkte) oder Ton/Knete auf die Oberfläche der zu scannenden Objekte anbringen, um die „Eigenschaften“ zu erstellen.

Wenn Sie Marker auf der Oberfläche des Objekts anbringen, müssen Sie zwei Regeln beachten:

- (1) Vergewissern Sie sich, dass in jedem Bild mindestens 4 Marker angebracht sind, d.h. ein Scan-Sichtfeld. (Kontrollieren Sie die Anzahl der Marker in der Kameraansicht).
- (2) Bringen Sie die Referenzpunkte in einem zufälligen nichtlinearen Muster an (siehe Beispiel unten).
- (3) Referenzpunkte müssen flach aufgeklebt sein.



Mit Referenzpunkten versehenes Objekt

Wenn das Objekt für jedes Bild (Scanfeld des Scans) klein genug ist, können Markierungen um das Objekt platziert werden. Stellen Sie jedoch sicher, dass sich das Objekt während des Scannens nicht von seinem ursprünglichen Platz entfernt wird, d.h. die Positionsbeziehung zwischen Objekt und Markierungen sollte nicht geändert werden.



Um das Objekt herum angebrachte Referenzpunkte

Vor dem Scanner transparenter, reflektierender oder schwarzer Objekte müssen diese mit Sprühkreide versehen werden um ein reibungsloses Scannen zu ermöglichen.

4.3. Scanmodus auswählen

| Mode | Accuracy (mm) | Scan Efficiency | Resolution Point distance (mm) | Align Mode |
|------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|--|
| Fixed Scan with Turntable | Single Shot Accuracy 0.04 ☆☆☆☆☆ | Single Scan < 0.5s ☆☆☆☆☆ | 0.24 ☆☆☆☆☆ | Turntable Coded Targets, Feature, Markers, Manual |
| Fixed Scan without Turntable | Single Shot Accuracy 0.04 ☆☆☆☆☆ | Single Scan < 0.5s ☆☆☆☆☆ | 0.24 ☆☆☆☆☆ | Feature, Markers, Manual |
| Handheld HD Scan | Up to 0.05 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆☆☆ | 20 fps 1,100,000 points/s ☆☆☆☆☆ | 0.2-3 ☆☆☆☆☆ | Markers |
| Handheld Rapid Scan | Up to 0.1 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆ | 30 fps 1,500,000 points/s ☆☆☆☆☆ | 0.25-3 ☆☆☆ | Markers, Feature (with rich geometrical features on the surface), Hybrid (Markers and Feature) |

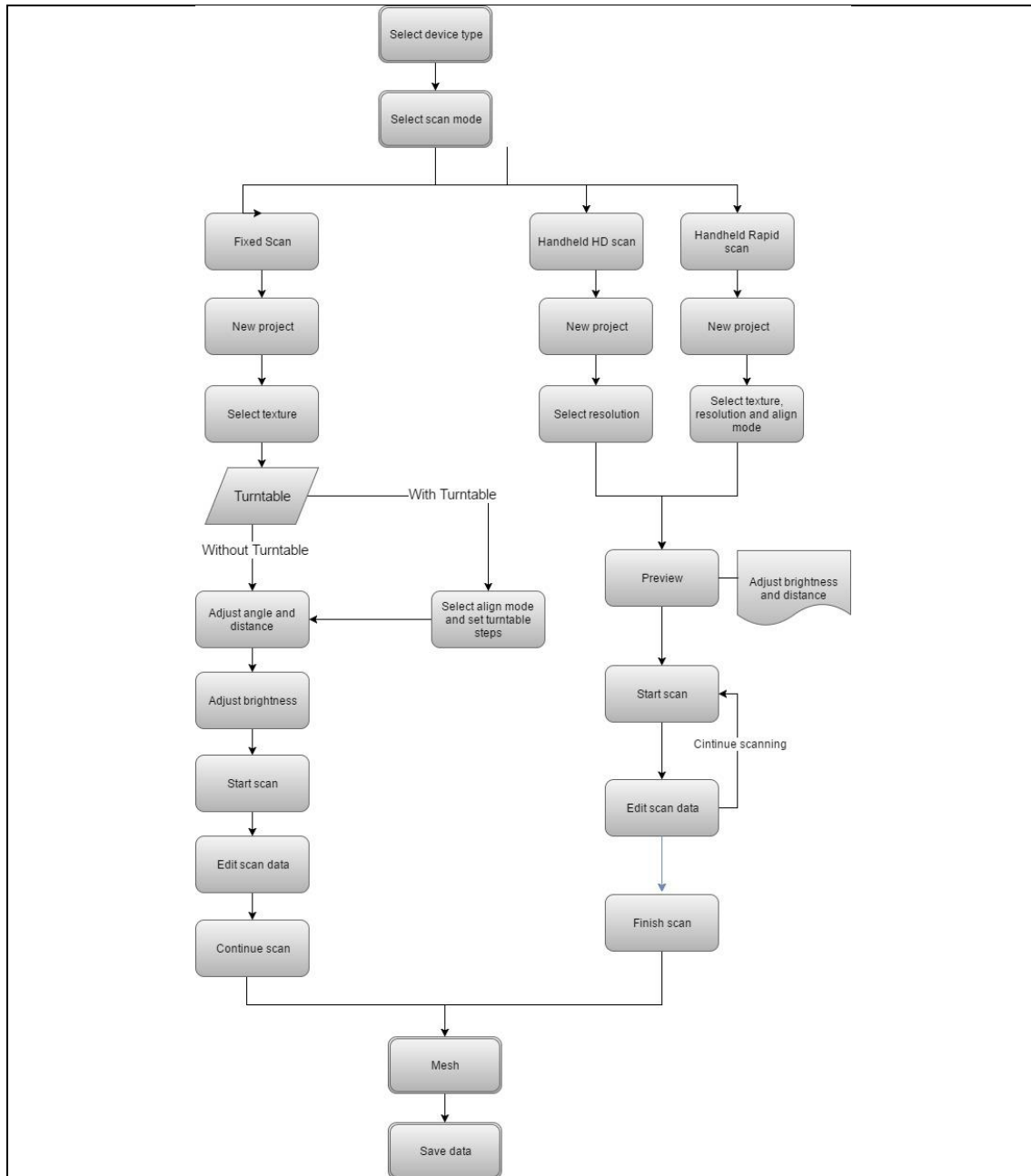
EinScan Pro 2X Plus

| Mode | Accuracy (mm) | Scan Efficiency | Resolution Point distance (mm) | Align Mode |
|------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|--|
| Fixed Scan with Turntable | Single Shot Accuracy 0,04 ☆☆☆☆☆ | Single Scan < 1s ☆☆☆☆☆ | 0.16 ☆☆☆☆☆ | Turntable Coded Targets, Feature, Markers, Manual |
| Fixed Scan without Turntable | Single Shot Accuracy 0,04 ☆☆☆☆☆ | Single Scan < 1s ☆☆☆☆☆ | 0.16 ☆☆☆☆☆ | Feature, Markers, Manual |
| Handheld HD Scan | Up to 0.05 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆☆☆ | 20 fps 100,000 points/s ☆☆☆☆ | 0.2-2 ☆☆☆☆☆ | Markers |
| Handheld Rapid Scan | Up to 0.1 +0.3 mm/m (markers alignment) ☆☆☆☆ | 30 fps 1,500,000 points/s ☆☆☆☆☆ | 0.2-2 ☆☆☆☆ | Markers, Feature (with rich geometrical features on the surface), Hybrid (Markers and Feature) |

EinScan Pro 2X

Die obigen Tabellen enthalten Empfehlungen für die Auswahl des Scanmodus. Bitte beachten Sie die ebenfalls aufgeführten technischen Einschränkungen jedes Modus'.

4.4. Scanablauf



5. Fixed Mode (nur mit Industrial Pack)

Der Fixed-Scan-Modus zielt darauf ab, eine hohe Auflösung und eine hohe Genauigkeit für kleine (von 30 * 30 * 30 mm³) bis mittelgroße Objekte zu erreichen, für die feine geometrische Details oder eine hohe Genauigkeit erforderlich sind.

In diesem Modus werden Scanner und Objekt während eines einzelnen Scans fixiert. Die relative Position zwischen Scanner und Objekt kann geändert werden, um verschiedene Bereiche des Objekts in getrennten

Einzelscans zu erfassen. Stellen Sie sicher, dass die benachbarten Scans genügend Überlappungen für die Datenausrichtung haben. Aufeinanderfolgende Einzelscans werden automatisch oder manuell ausgerichtet, um die gesamten Scandaten zu generieren.

Das Zusatzmodul „Industrial Pack“ mit Drehteller und Stativ ist für diesen Modus vorgesehen und eignet sich perfekt für Objekte mit einer Grundfläche von Φ 150 mm.

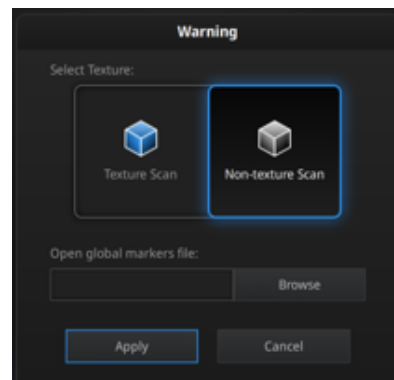
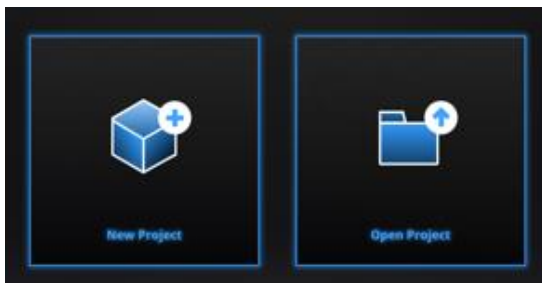
Tipp: Die Grundfläche des Objekts kann größer als Φ 150 mm sein, wenn Sie die Markierungen auf dem Drehteller nicht für die automatische Ausrichtung benötigen. Außerdem können Sie geometrische Eigenschaften des Objekts oder auf der Objektoberfläche angebrachte Referenzpunkte für automatische Ausrichtung verwenden oder den manuellen Ausrichtungsmodus wählen um die gesamten Scandaten zu erhalten.

Die Texturkamera (Color Pack) kann in diesem Modus verwendet werden.

5.1. Einrichten

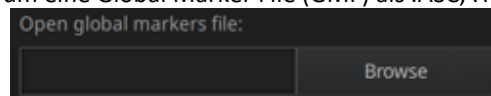
5.1.1. Projekt erstellen

Öffnen Sie die Benutzeroberfläche für Neues Projekt und Projekt öffnen. Der Standardspeicherort für Projekte ist der Desktop. Das zuletzt erstellte neue Projekt ist der Standardspeicherort. Klicken Sie auf "Neues Projekt", geben Sie den Projektnamen ein und klicken Sie auf "Speichern", um das Fenster für die Scanparameter zu öffnen. Der Textur-Scan ist nur aktiv, wenn die Textur-Kamera (Color Pack) an den Scanner angeschlossen ist.



Projekt erstellen im Fixed Mode

Klicken Sie auf Durchsuchen, um eine Global Marker File (GMF) als .ASC, .TCT oder .P3 zu importieren.



Durchsuchen um GMF zu laden

⚠ Hinweis: Wenn Sie GMF verwenden, können nur Referenzpunkte im Framework gescannt werden. GMF können gelöscht werden.

5.1.2. Arbeitsabstand

Passen Sie den Abstand zwischen Objekt und Gerät an. Stellen Sie sicher, dass der Scanner sich während des Scannens nicht bewegt.

| | 2X | 2X+ |
|------------------------|-----|-----|
| Untergrenze (mm) | 350 | 450 |
| Optimaler Abstand (mm) | 400 | 510 |
| Obergrenze (mm) | 450 | 550 |

In angemessenem Arbeitsabstand sollte das Kreuz in scharfer Kontur auf der Oberfläche des Objekts zu sehen sein.



Aufbau Fixed Mode

⚠ Hinweis: Das Stativ ist NICHT im Standardlieferungsumfang enthalten, sondern nur im Industrial Pack, zusammen mit einem Drehteller.

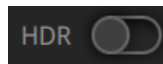
5.1.3. Helligkeit anpassen

Ziehen Sie am Regler, um die Helligkeit anzupassen. Die korrekte Helligkeitseinstellung hängt von Lichteinfall und Beleuchtung der Umgebung und der Textur des Objekts ab.



Am Regler Ziehen um Helligkeit einzustellen



Verwenden Sie HDR, um ein Objekt mit einer kontrastreichen Textur zu scannen. Bei jedem einzelnen Scan dauert die Aufnahme länger.



Schalten Sie HDR ein, um Kontrasttexturen zu scannen

5.2. Im Fixed Mode Scannen

5.2.1. Aufnahme

| | |
|---|--|
|  | Klicken Sie auf die Starttaste am Scanner oder die Leertaste um mit dem Scannen zu beginnen. |
|  | Klicken Sie auf die Pausentaste um das Scannen zu unterbrechen; klicken Sie erneut um den Scanvorgang fortzusetzen |

Ist der Scan vollständig, werden die Daten automatisch im Projektordner abgespeichert.

5.2.2. Bearbeitungsменю


Nachdem der einzelne Scan abgeschlossen ist, können Sie die Daten bearbeiten.



SHIFT + Linke Maustaste:

Wählen Sie überschüssige Teile aus. Der ausgewählte Bereich wird rot dargestellt.

Ctrl + Linke Maustaste:

Abwählen ausgewählter Daten.

| |
|---|
|  |
| Schaltflächen zur Bearbeitung: <ul style="list-style-type: none">① Abwählen② Umkehren③ Löschen④ Rückgängig machen⑤ Textur zeigen/verbergen (Color Pack)⑥ Shift + Linke Maustaste: Daten auswählen⑦ Ctrl + Linke Maustaste: Ausgewählte Daten abwählen!!! |

| | |
|---|---|
|  | Ausgewählte Daten abwählen Auf Symbol oder `Löschen` auf der Tastatur klicken um ausgewählte Daten zu löschen |
|  | Rückgängig Nur zuletzt gelöschte Daten können erneut angezeigt werden |



Textur anzeigen/verbergen

Klicken zum anzeigen oder verbergen gescannter Textur

5.3. Bearbeitung

5.3.1. Bearbeitung erstellen und speichern



Drücken Sie die Leertaste um die Daten zu speichern und die Bearbeitung mit einem Scan zu beenden. Die bearbeiteten Daten werden in der Projektdatei gespeichert.



Löschen der aktuellen Scandaten.

Nach Abschluss der Einzelscan-Bearbeitung wird die Symbolleiste angezeigt. Jetzt können Sie die gesamten Scandaten bearbeiten. Die Gesamtbearbeitung ist läuft gleich ab wie die Einzelbearbeitung. Im Offline-Modus können die Daten in diesem Schritt zur Bearbeitung geladen werden.

5.3.2. Ausrichtung

Wenn Sie Marker (Referenzpunkte) verwenden, werden die Daten automatisch an der Markerposition ausgerichtet. Ist dies nicht der Fall, wird die automatische Ausrichtung mit einer optimalen Anpassung des einzelnen Scans an die vorherigen Scans, entsprechend den Geometriemerkmalen der gescannten Daten berechnet.

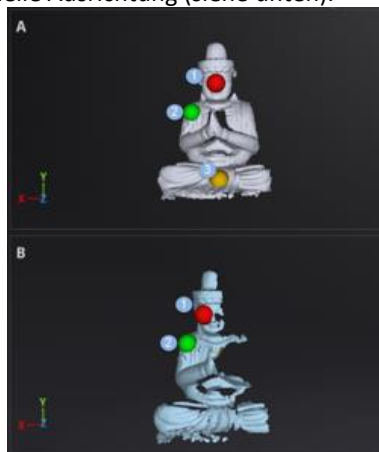
Wenn beim Scannen die automatische Ausrichtung fehlgeschlagen ist, weil das gescannte Objekt nicht über genügend Geometrielemente verfügt, können Sie die manuelle Ausrichtung verwenden.



Klicken Sie auf die Schaltfläche, um den Ausschnitt für manuelle Ausrichtung auf der linken Seite der Software zu öffnen.

Klicken Sie erneut, um die manuelle Ausrichtung abzubrechen.

SHIFT + Linke Maustaste zum Auswählen von mindestens 3 nicht kollinearen entsprechenden Punkten in den 3D-Vorschaufenstern für die manuelle Ausrichtung (siehe unten).

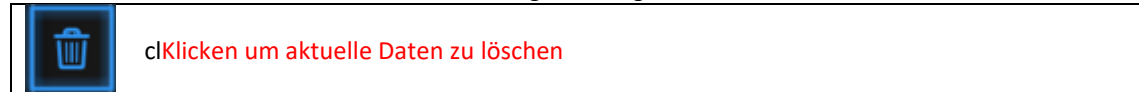


Auswahl von 3 Punkten um die Daten auszurichten

Drücken Sie die Esc-Taste, um die Auswahl der Punkte nacheinander abubrechen, bis die manuelle Ausrichtung beendet wird.

5.3.3. Aktuellen Scan löschen

Wenn Sie mit den aktuellen Scandaten nicht zufrieden sind oder nicht genügend überlappende Bereiche oder Marker zwischen benachbarten Scans für die Registrierung vorhanden sind,



und die Position des Scanners oder des Objekts ändern um erneut zu scannen.

Wenn Sie nach dem Scannen auf „Löschen“ klicken, werden die aktuellen Scandaten direkt gelöscht. Durch Klicken auf „Löschen“ nach dem Import eines Projekts werden die letzten einzeln gescannten Daten entfernt.

6. HD Mode

HD-Modus bedeutet Handscan-Modus mit hoher Auflösung und hoher Genauigkeit. Der Bediener hält den Scanner in der Hand und bewegt sich um das Objekt. Die Daten werden sofort erfasst und mit den zuvor erfassten Daten abgeglichen.

Im HD Mode werden die Daten während des Scanprozesses mit Hilfe von Referenzpunkten (Markers) ausgerichtet.

Prime (HD Prime Pack) kann in diesem Modus beim EinScan Pro 2X Plus (2X +) angewendet werden. Die Feature-Ausrichtung ist bei der Installation mit HD Prime Pack aktiviert. Daher sind beim Scannen von Objekten mit markanten geometrischen Eigenschaften im HD-Scan-Modus keine Marker erforderlich.

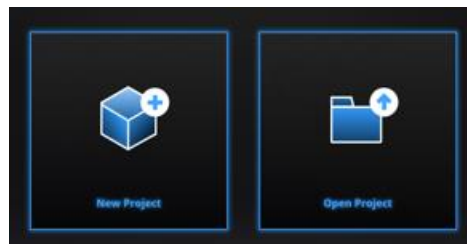
⚠ Hinweis: Texturaufnahme ist im HD/HD Prime Mode nicht möglich.

6.1. Wichtige Funktionen des Handscanners

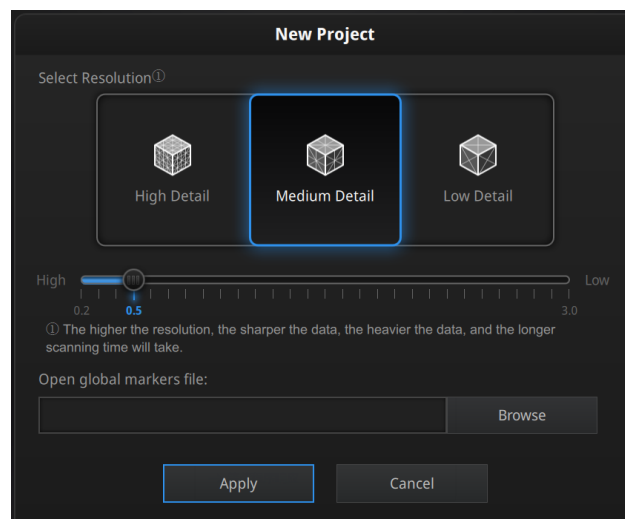


6.2. Vor dem Scannen

Öffnen Sie in der Software die Schaltflächen 'Neues Projekt' oder 'Projekt öffnen'. Das Standardprojekt wird auf dem Desktop gespeichert. Sie können den Speicherpfad ändern und das neu erstellte Projekt wird am Ort Ihrer Wahl gespeichert. Klicken Sie auf "Neues Projekt", geben Sie den Projektnamen ein und klicken Sie auf "Speichern", um das Fenster für die Scanparameter aufzurufen. Die Feature-Ausrichtung ist nur aktiv, wenn der Scanner mit dem HD Prime Pack verbunden ist und das zu scannende Objekt über genügend geometrische Eigenschaften verfügt. Das Prime Pack kann nur mit EinScan Pro 2X Plus (2X +) verwendet werden.



Projektoberfläche



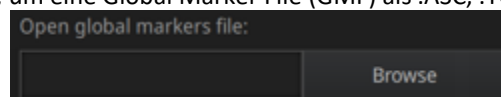
HD Mode Scan-Parameter

Auflösung

Wählen Sie eine Auflösung für das Projekt. Je höher die Auflösung, desto genauer sind die Details. Wählen Sie Hoch (0,2 mm), Mittel (0,5 mm) oder Niedrig (1,0 mm) oder ziehen Sie den Regler, um eine andere Punktentfernungseinstellung von 0,2 mm bis 3,0 mm zu wählen.

GMF

Klicken Sie auf Durchsuchen, um eine Global Marker File (GMF) als .ASC, .TCT oder .P3 zu importieren.



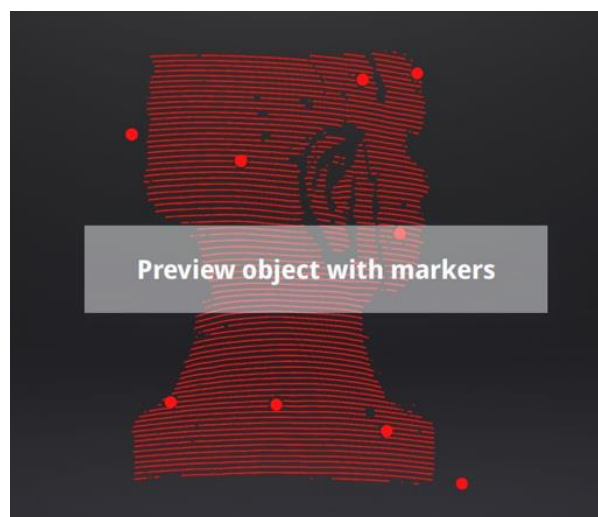
Durchsuchen um GMF zu laden

6.3. Scanen

6.3.1. Vorschau



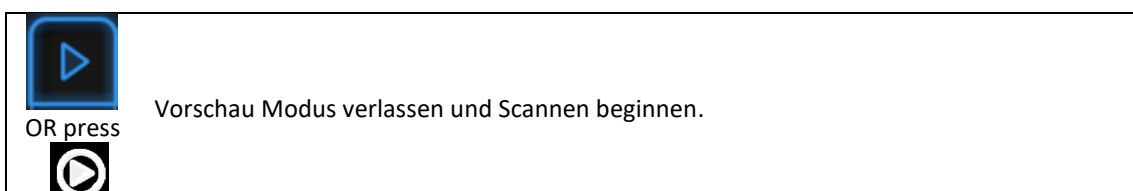
Halten Sie den Scanner mit der Kamera auf das Objekt gerichtet (es müssen genügend Marker auf der Oberfläche vorhanden sein), drücken Sie die Wiedergabetaste oder klicken Sie auf Vorschau, um in den Vorschaumodus zu gelangen. In diesem Modus werden Daten für die Vorschau angezeigt, jedoch nicht wirklich aufgezeichnet.



Vorschau HD Modus 2X+

In diesem Modus können Sie:

- Den Arbeitsabstand kontrollieren
- Helligkeit anpassen
- Optimale Erfassung der Referenzpunkte sicherstellen



Klicken Sie in der Software auf Start oder drücken Sie die Wiedergabetaste, um den Vorschaumodus zu verlassen und den Scanvorgang zu starten.

⚠ Hinweis:

- Der Vorschaumodus wird jedes Mal gestartet, wenn ein neues Projekt erstellt oder ein vorhandenes Projekt importiert wird.
- Nach dem Beenden der Vorschau und dem Starten des Scans muss der Vorschaumodus nicht

- erneut in diesem Scanprojekt angezeigt werden.
- Um auf den Vorschaumodus eines aktuellen Projekts zuzugreifen, öffnen Sie es erneut.

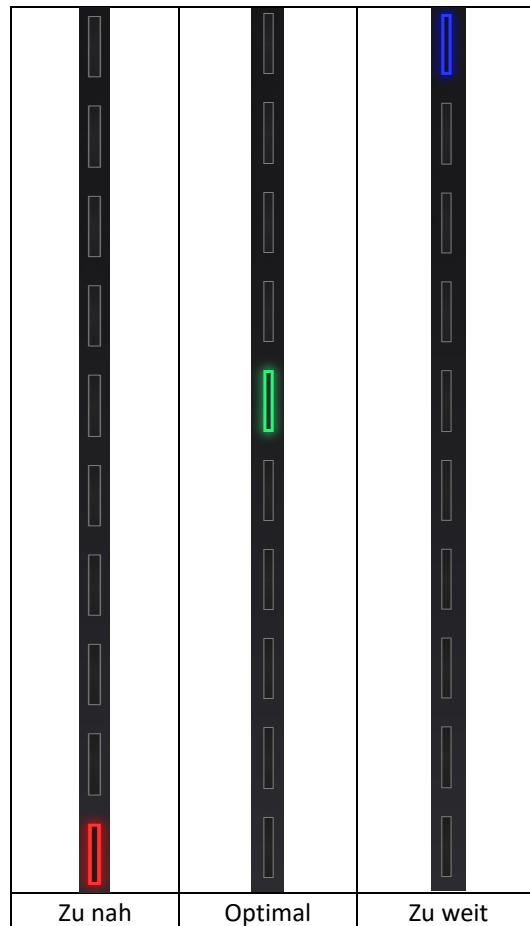
6.3.2. Scanabstand

Der Entfernungsmesser auf der linken Seite zeigt verschiedene Farben, je nach Entfernung zwischen Scanner und Objekt. Bei optimaler Entfernung wird grün angezeigt. Es wird rot angezeigt, wenn der Abstand zu gering ist, oder blau, wenn der Abstand zu groß ist.

Auf dem Scanner werden die Informationen auf der farbigen LED angezeigt.

Passen Sie die Scannerposition an, bis die Entfernungsmesserfarbe grün wird.

| | 2X | 2X+ |
|------------------------|-----|-----|
| Untergrenze (mm) | 350 | 450 |
| Optimaler Abstand (mm) | 400 | 510 |
| Obergrenze (mm) | 450 | 550 |



6.3.3. Helligkeit

Doppelklick  Belichtungskorrekturmenü

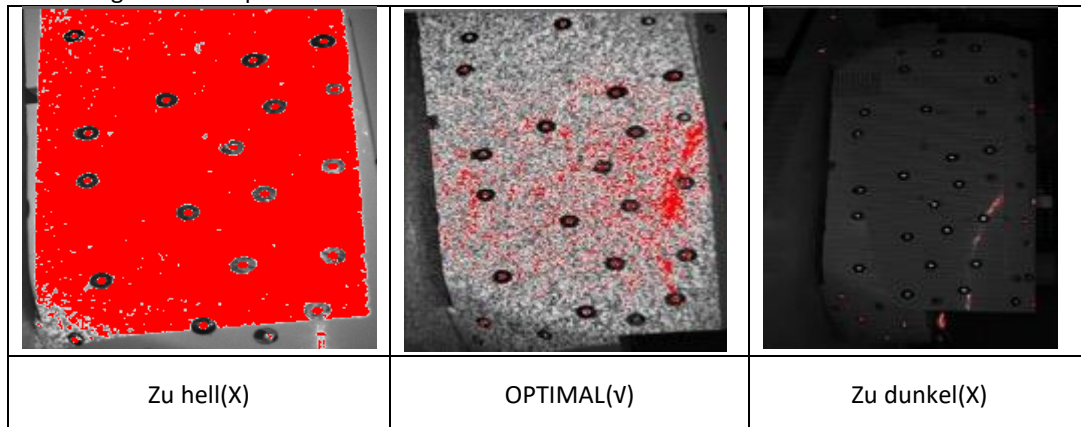
Beim Scannen oder im Vorschaumodus Doppelklick auf die Wiedergabetaste. Stellen Sie die Helligkeit ein, indem Sie am Scanner die Taste „+“, -“ drücken, oder ziehen Sie den Regler unter der Kameravorschau nach links (-) oder rechts (+).



Belichtungskorrekturmenü, drücken Sie +/- oder ziehen Sie am Regler

Stellen Sie die Helligkeit gemäß der folgenden Abbildung ein: Rot bedeutet überbelichtet, Schwarz ist unterbelichtet, Weiß oder hellgrau ist optimal.

Linien und Referenzpunkte sollten klar sichtbar sein, wobei niedrige Lichteinstellungen zu bevorzugen sind. Zu hohe Einstellungen bilden optisches Rauschen ab.



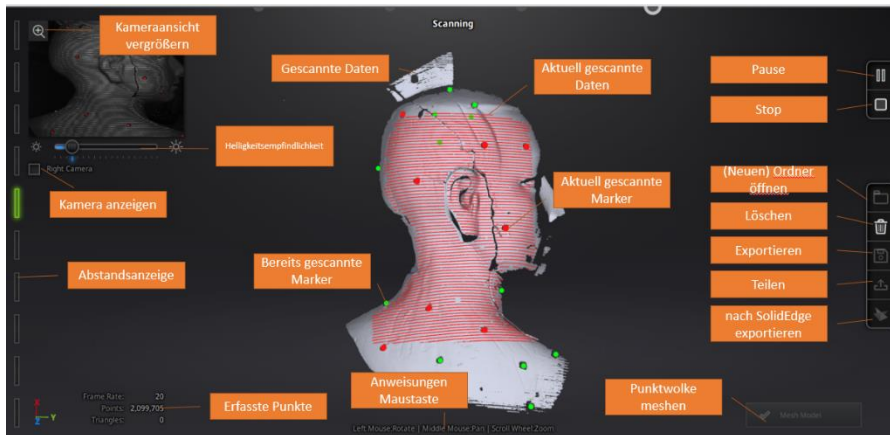
Doppelklick auf Play-Taste um das Belichtungskorrekturmenü zu verlassen.

6.3.4. Scan starten



Drücken Sie die Play oder klicken Sie in der Software auf Start, um mit dem Scannen zu starten. 100 Streifen werden mit dem 2X Plus projiziert, 7 Zeilen mit dem 2X.

Halten Sie den Scanner während des Scannens senkrecht zur Oberfläche, halten Sie den Abstand im richtigen Bereich und stellen Sie die Helligkeit in Abhängigkeit vom Umgebungslicht und Textur des Objekts ein.



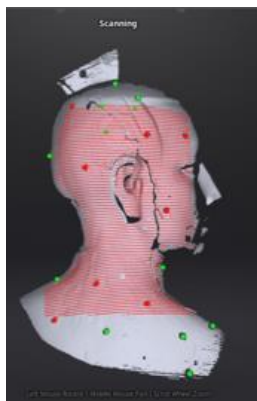
Scanoberfläche HD Mode



Drücken Sie die Wiedergabetaste oder klicken Sie in der Software auf Pause, um den Scan anzuhalten.

6.3.5. Ausrichtung

Die Software erkennt die Markierungen (Anzeige in rot), zeichnet Daten auf und richtet sie mit zuvor gesammelten Markierungen (Anzeige in Grün) aus. Die Daten werden entlang der Linien erfasst, wie unten gezeigt. Um die Daten aufzuzeichnen, müssen mindestens 4 Marker (Anzeige in rot) in einem Bild aufgenommen werden.



Oberfläche mit Markers (Referenzpunkte)

Markieren Sie das Objekt in einem zufälligen Muster. Vermeiden Sie es, alle Markierungen in einer Reihe zu kleben. Regeln für Referenzpunkte (Marker) erhalten Sie unter 4.2 Vorbereitung.

Wenn die Positionsaufnahme fehlschlägt, wird die Warnmeldung "Track lost" angezeigt. Sie müssen zu einem Bereich mit zuvor aufgezeichneten Markierungen (Referenzpunkten) zurückkehren, um das Tracking wieder herzustellen und den Scanvorgang fortzusetzen.

Track Lost
Move back to already
scanned area to continue

"Track lost" Warnung

⚠ Hinweis: Haben Sie ein GMF importiert, so können während des Scannens keine neuen Referenzpunkte hinzugefügt werden.

6.4. Pausenmenü

Im Offlinemodus können Daten zur Bearbeitung in diesem Schritt geladen werden.

6.4.1. Automatisch Speichern



Wiedergabetaste drücken oder PAUSE im Softwaremenü klicken um Pausenmenü zu wählen. Daten werden automatisch im Projektordner gespeichert.


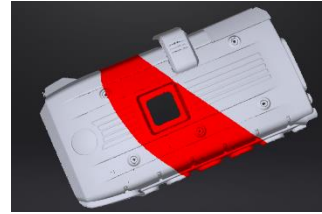




Wiedergabetaste oder START in der Software klicken um mit dem Scannen fortzufahren.
STOP klicken um Punktewolke zu generieren: es werden optimierte 3D-Daten für Punktewolken generiert. Oder wählen Sie Daten aus um Bearbeitungswerkzeuge zu verwenden.

6.4.2. Bearbeitungsmenü

SHIFT + Linke Maustaste: Wählen Sie einen gescannten Bereich aus. Dieser wird rot markiert angezeigt (siehe unten).

Ctrl + Linke Maustaste: Ausgewählte Daten abwählen

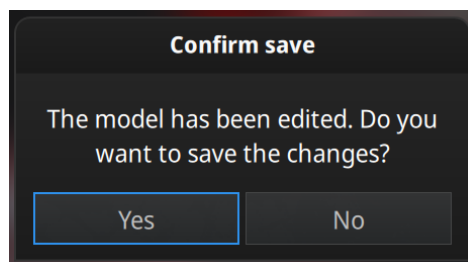
| | | |
|---|---|--|
|  | <p>Schalflächen zur Bearbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ① Abwählen ② Umkehren ③ Löschen ④ Rückgängig ⑤ Textur zeigen/verbergen (Color Pack) ⑥ Shift + Linke Maustaste: Daten auswählen ⑦ Ctrl + Linke Maustaste: Daten abwählen |  |
|---|---|--|

| | |
|---|---|
|  | <p>Ausgewählte Daten löschen Schaltfläche oder "Löschen" auf der Tastatur klicken um ausgewählte Daten zu löschen.</p> |
|  | <p>Rückgängig Nur die zuletzt gelöschten Daten können wieder hergestellt werden.</p> |

⚠ Hinweis: Im Handheld Mode können Markers nicht gelöscht werden.

| | |
|---|----------------------------|
|  | <p>Bearbeitung beenden</p> |
|---|----------------------------|

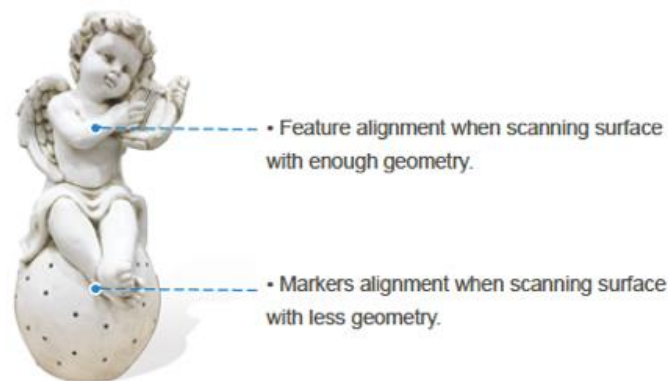
Den Haken-Button klicken um die Bearbeitung zu beenden und im Projektordner zu speichern und zurück zum Pausenmenü zu gelangen.



Bearbeitung speichern oder abbrechen

7. Rapid Mode

Rapid Mode bedeutet "Handheld Rapid Mode" und ist der schnellste Handscan-Modus. Die Auflösung ist jedoch geringer im Vergleich zum HD-Modus. Der Bediener bewegt den Scanner um das Objekt, wobei die Daten sofort aufgenommen und mit zuvor erfassten Daten abgeglichen werden. Geometrische Eigenschaften oder Referenzpunkte können für die Ausrichtung verwendet werden. **Hybride Ausrichtung** (Referenzpunkte und Merkmale) kann ebenfalls in diesem Modus angewendet werden, sodass Referenzpunkte in Bereichen mit wenigen geometrischen Merkmalen angebracht werden können. Es ist nicht notwendig das ganze Objekt mit Referenzpunkten zu versehen, was im Vergleich zum HD Mode sehr viel Zeit einspart. Mit dem Rapid Mode können Objekte mit einer Größe von 30mm bis 4m gescannt werden.



Die Texturkamera (Color Pack) kann in diesem Modus verwendet werden um Farbtextur zu scannen. Prime (HD Prime Pack) ist mit diesem Modus nicht kompatibel.

Der Rapid Mode kann für Objekte von 30 mm bis 4 m verwendet werden. Mit dem Rapid Mode können Sie effizient große Scans erstellen. In diesem Beispiel ist die Statue 1 m * 1,5 m * 1,5 m groß.



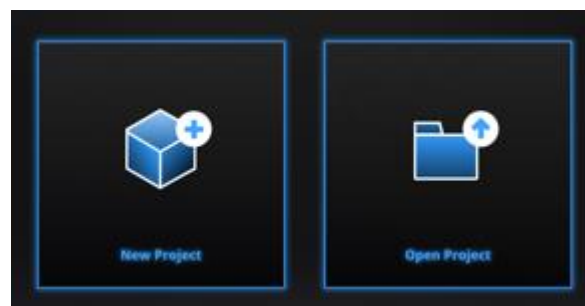
Scanbeispiel im Rapid Mode

7.1. Wichtige Funktionen des Handscanners

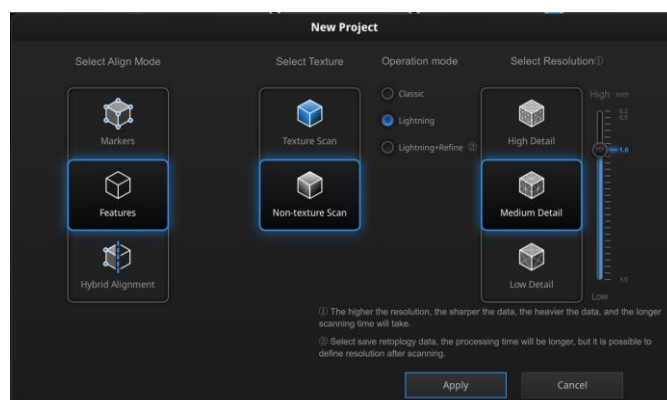


7.2. Vor dem Scannen

Öffnen Sie in der Software die Schaltflächen 'Neues Projekt' oder 'Projekt öffnen'. Das Standardprojekt wird auf dem Desktop gespeichert. Sie können den Speicherpfad ändern und das neu erstellte Projekt wird am Ort Ihrer Wahl gespeichert. Klicken Sie auf "Neues Projekt", geben Sie den Projektnamen ein und klicken Sie auf "Speichern", um das Fenster für die Scanparameter aufzurufen.



Projektoberfläche



Rapid Mode Scanparameter Menü

7.2.1. Ausrichtungsbedingungen

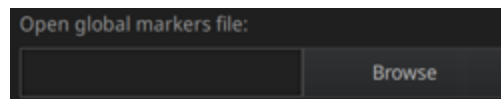
Marker Ausrichtung : die Oberfläche des Objekts erfordert Referenzpunkte. Wenn der Scanvorgang beginnt, sind die Referenzpunkte erforderlich, andernfalls wird „Track lost“ angezeigt. Mindestens 4 zuvor erfasste Referenzpunkte müssen vom Scanner im aktuellen Scan-Frame gesehen werden, um die Ausrichtung zu ermöglichen. Wenn nicht, wird "Track Lost" angezeigt. Beim Scannen großer Objekte kann der Referenzpunktausrichtungsmodus den Akkumulationsfehler aufgrund einer großen Anzahl von Scanregistrierungen besser einschränken als andere Ausrichtungsmodi und zu einer höheren Gesamtgenauigkeit der gescannten Daten führen. Für Benutzer, die eine höhere Genauigkeit benötigen ist dies ein guter Grund, diesen Ausrichtungsmodus zu verwenden.

Feature Ausrichtung (nach geometrischen Eigenschaften): die erfassten Daten werden "am besten angepasst" und entsprechend der Geometrie des Objekts an den zuvor erfassten Daten ausgerichtet. „Tracking lost“ wird angezeigt, wenn in weiteren Scans nicht genügend überlappende Bereiche erfasst werden oder der gescannte Bereich über wenige Geometrielemente verfügt, um die Ausrichtung zu ermöglichen. Für diesen Modus sind umfangreiche geometrische Eigenschaften des Objekts erforderlich.

Hybride Ausrichtung: die Software kann während des Scannens automatisch zwischen Feature- und Markerausrichtung umschalten, je nach Oberfläche des gescannten Objekts (mit oder ohne Markers). Bei einigen Teilen, die schwierig für die Feature-Ausrichtung sind, wird eine Erinnerung angezeigt, in der vorgeschlagen wird, Marker auf den mit wenigen geometrischen Eigenschaften vorweisenden Bereich anzubringen.

GMF

Mit Markers und gemischter Ausrichtung. Klicken Sie 'Durchsuchen' um ein GMF als .ASC, .TCT oder .P3 zu importieren.



Durchsuchen um GMF zu laden

7.2.2. Operation Mode

- **Classic:**
 - Scangeschwindigkeit: 15 Frames/sec
 - Mit ausgewählter Auflösung scannen
 - Datenverarbeitung während des Scannens reduziert die Verarbeitungszeit nach dem Scanvorgang erheblich.
- **Lightning:**
 - Scangeschwindigkeit: 30 frames/sec
 - Scannen Sie mit einer Auflösung von 1 mm, um einen schnellen Scanvorgang zu gewährleisten
 - Interpolation auf die ausgewählte Auflösung, wenn der Scan beendet ist
- **Lightning + Refine:**
 - Scangeschwindigkeit: 30 frames/sec
 - Scannen mit einer Auflösung von 1mm
 - Verfeinern Sie die Auflösung, nachdem der Scan durch Retopologie beendet wurde

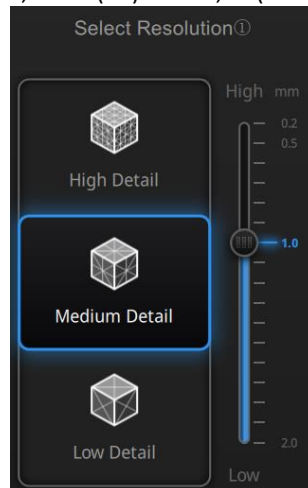
Bei gleicher Auflösungsauswahl können die Modi „Classic“ und „Lightning + Refine“ die gescannten Daten mit einer entsprechenden Auflösung erzeugen. Der Aufnahmevorgang wird mit Lightning + Refine schneller ausgeführt, mit Classic ist die Datenverarbeitung jedoch wesentlich schneller.

| | | | |
|----------------------|--------------------------------|---|-----------|
| Scangeschwindigkeit: | Lightning = Lightning + Refine | > | Classic |
| Datenauflösung: | Classic = Lightning + Refine | > | Lightning |

Datenverarbeitungszeit: Lightning +Refine > Lightning > Classic

7.2.3. Auflösung

Wählen Sie eine Auflösung für das Projekt. Je höher die Auflösung, desto feiner sind die Details. Wählen Sie Hoch (0,25 mm 2X +, 0,2 2X), Mittel (1,0 mm) oder Niedrig (1,5 mm) oder ziehen Sie den Regler, um eine andere Punktabstandseinstellung von 0,2 mm (2X) oder 0,25 (2X +) bis 3,0 mm zu wählen.



⚠ Hinweis:

- Eine höhere Auflösung ist zeitaufwändiger und verbraucht mehr Speicherplatz auf der Grafikkarte.
- Bei einer hohen Auflösung ist die Größe des zu scannenden Objekts begrenzt. Theoretisch ist die maximale Scangröße = Punktabstand * 8192 / mm. Im tatsächlichen Prozess kann die Größe des Objekts nur abhängig von der Computergrafikkarte gescannt werden.
- Bei hoher Auflösung ist die Datenausgabe langsam. Bitte haben Sie etwas Geduld.
- Wenn Sie ein Projekt importieren und den Scan fortsetzen, entsprechen die Scauflösung und der Ausrichtungsmodus der vorherigen Einstellung des importierten Projekts.

7.3. Scannen

7.3.1. Vorschau



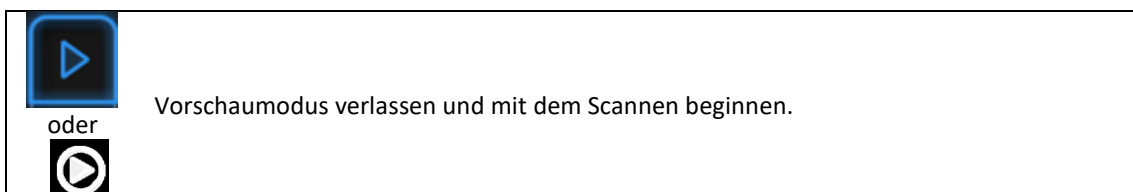
Halten Sie die Kamera auf das Objekt, drücken Sie PLAY oder PREVIEW um den Vorschau Modus zu starten. In Diesem Modus können Sie die Voransicht der Daten ohne Aufzeichnung betrachten.



Vorschau des Rapid Mode

In diesem Modus können Sie:

- Arbeitsabstand überprüfen
- Die Helligkeitsempfindlichkeit einstellen.
- Sicherstellen, dass Marker (Referenzpunkte) gut vom Scanner erkannt werden.



In der Software auf START klicken oder die PLAY Taste drücken um den Vorschau Modus zu beenden und mit dem Scannen zu beginnen.

⚠ Hinweis:

- Der Vorschau Modus öffnet sich jedes Mal, wenn ein neues Projekt erstellt oder ein existierendes Projekt importiert wird.
- Nach dem Starten des Scannens muss der Vorschau Modus nicht erneut aufgerufen werden.
- Um den Vorschau Modus in einem aktuellen Projekt erneut zu zeigen einfach erneut öffnen.

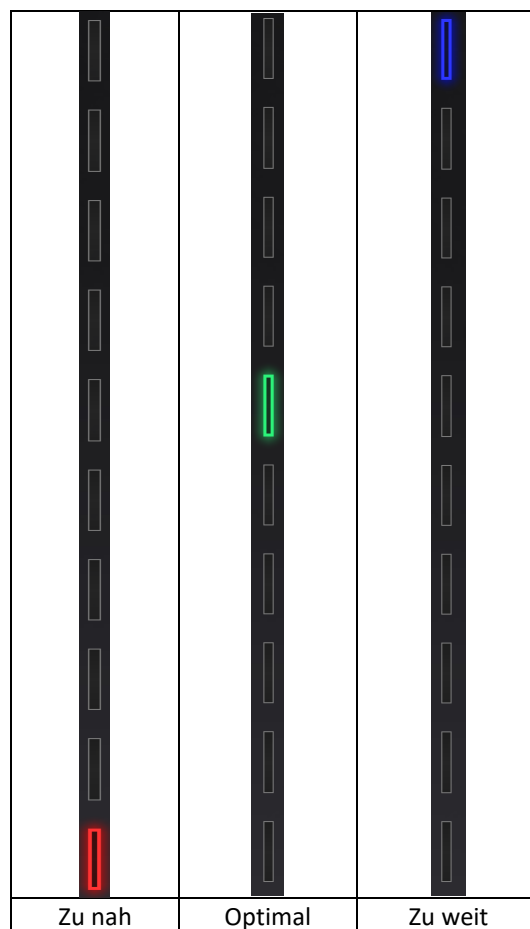
7.3.2. Scanabstand

Der Entfernungsmesser auf der linken Seite zeigt verschiedene Farben, je nach Entfernung zwischen Scanner und Objekt. Bei optimaler Entfernung wird grün angezeigt. Es wird rot angezeigt, wenn der Abstand zu gering ist, oder blau, wenn der Abstand zu groß ist.

Auf dem Scanner werden die Informationen auf der farbigen LED angezeigt.

Passen Sie die Scannerposition an, bis die Entfernungsmesserfarbe grün wird.

| | 2X | 2X+ |
|------------------------|-----|-----|
| Untergrenze (mm) | 350 | 450 |
| Optimaler Abstand (mm) | 400 | 510 |
| Obergrenze (mm) | 450 | 550 |



7.3.3. Helligkeit

| | |
|-------------|---|
| Doppelklick | Belichtungseinstellungsmenü wählen/verlassen. |
|-------------|---|

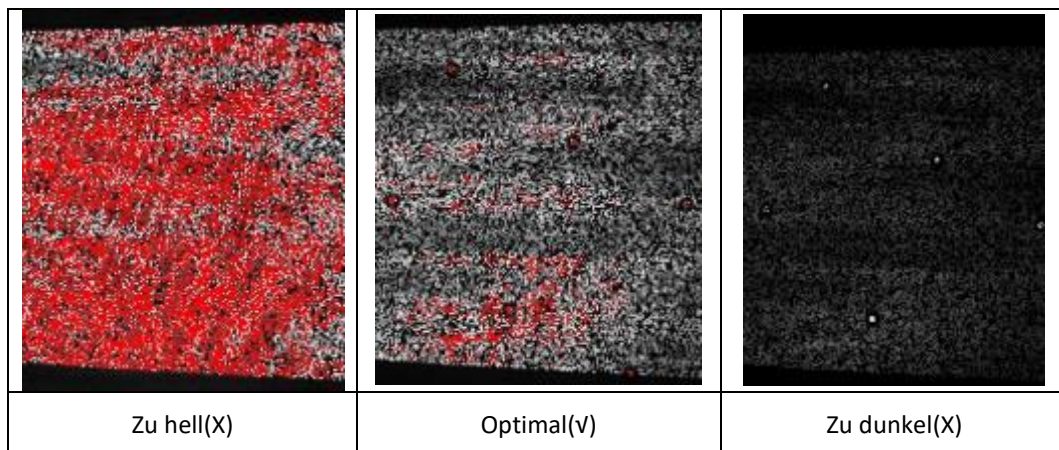
When scanning or in Preview mode double press Play button, you can adjust the brightness by pressing “+, -” button on the scanner, or drag the cursor under the camera preview to left (-) or the right (+).

Doppelklick auf die PLAY Taste während des Scannens oder im Vorschaumodus. Sie können dann die Helligkeit durch Drücken der “+, -” Tasten anpassen, oder in der Software den Regler unter der Kameravorschau nach links(-) oder rechts (+) ziehen.



Belichtungseinstellungsmenü +/- oder am Regler einstellen

Stellen Sie die Helligkeit gemäß der folgenden Abbildung ein: Rot bedeutet überbelichtet, Schwarz ist unterbelichtet, Weiß oder hellgrau ist optimal.



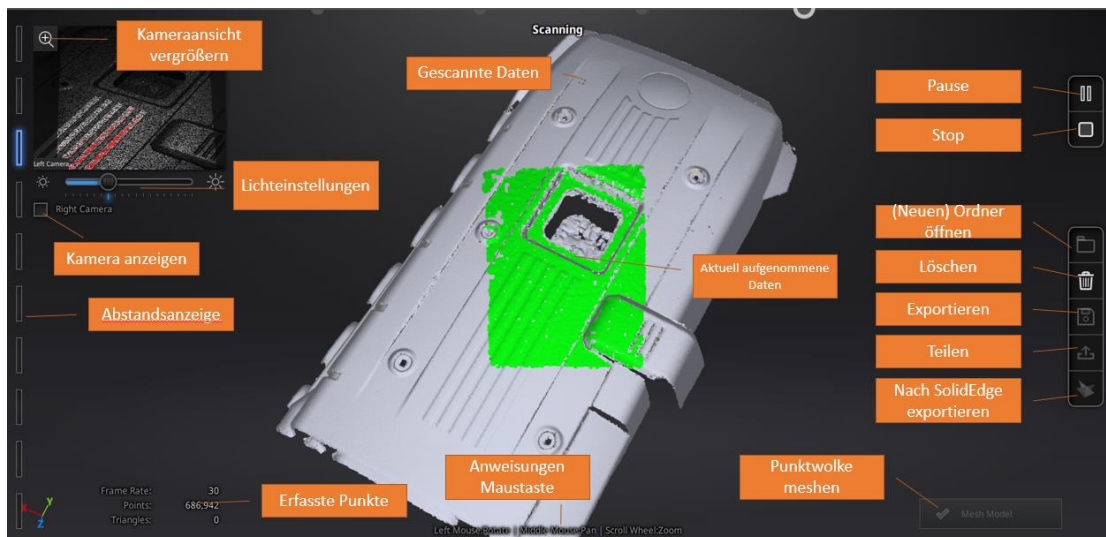
Doppelklick auf Wiedergabetaste um das Belichtungseinstellungsmenü zu verlassen.

7.3.4. Mit dem Scannen beginnen



Drücken Sie die Wiedergabetaste oder klicken Sie START in der Software um mit dem Scannen zu beginnen und Daten aufzunehmen.

Stellen Sie während dem Scannen sicher, dass der Scanner vertikal zur zu Scannenden Oberfläche gehalten wird. Achten Sie auf den optimalen Scanabstand (grünes Licht) und passen Sie die Belichtung den Lichtverhältnissen der Umgebung und der Textur des Objekts an.



Scan interface, Rapid mode



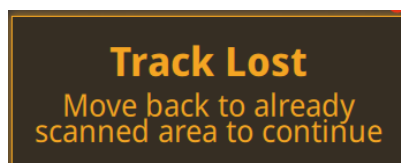
Wiedergabetaste drücken oder auf Pause klicken um den Scan zu pausieren.

7.3.5. Ausrichtung

Feature Ausrichtung (geometrische Eigenschaften):

Wenn Sie mit dem Scannen beginnen, halten Sie den Scanner für ca. 3 Sekunden auf das Objekt. Sobald die ersten Scandaten auf dem Monitor erscheinen, können Sie beginnen den Scanner um das Objekt zu bewegen. Um die Effektivität des Scanners zu steigern sollten Ihre Bewegungen gleichmäßig und ruhig sein.

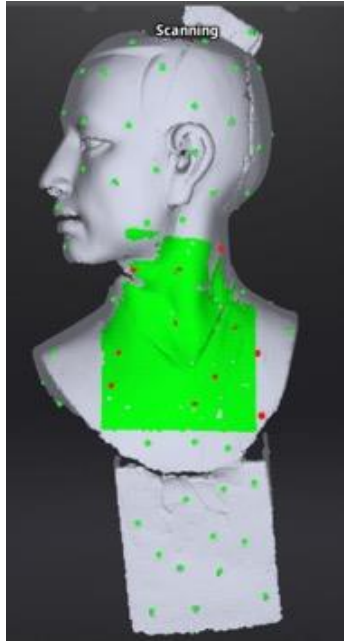
Sind die Scandaten violett gefärbt und die „Track lost“ Warnung wird angezeigt, bedeutet dies dass die aktuell gescannten Daten nicht mit den anderen zusammengefügt werden können. Halten Sie den Scanner auf eine zuvor erfolgreich gescannte Stelle des Objekts um die Aufnahme wiederherzustellen und fahren Sie mit dem Scannen fort.



„Track lost“ Warnhinweis

Marker Ausrichtung (Referenzpunkte) :

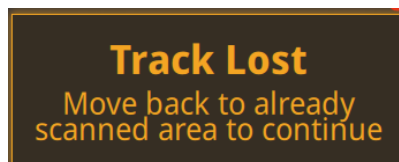
Ist die Oberfläche des Objekts mit Markers versehen wird die Software diese rot angezeigt. Bei aufgenommenen und bereits ausgerichteten Daten werden die Marker in grün angezeigt. Die grüne Fläche zeigt, wo der Scanner aktuell Daten aufnimmt. Zur Datenaufnahme müssen mindestens 4 Marker (Referenzpunkte) aufgenommen werden. Diese werden im Beispiel unten in rot angezeigt.



Oberfläche mit Referenzpunkten (Markers)

Bringen Sie Marker (Referenzpunkte) in beliebigem Muster auf dem Objekt an. Vermeiden Sie alle Punkte in einer Reihe aufzukleben. Genaue Instruktionen hierzu finden Sie unter 4.2 Vorbereitung.

Wenn der "Track lost" Warnhinweis angezeigt wird, muss der Scanner zu einer Fläche mit bereits erfassten Markers geführt werden um seine Position neu zu finden und das Scannen fortsetzen zu können.



"Track lost" Warnhinweis

⚠ Hinweis: Haben Sie ein GMF importiert, so können Sie während des Scannens keine neuen Referenzpunkte (Marker) anbringen.

Hybride Ausrichtung (Referenzpunkte & geometrische Eigenschaften):

Die Software wechselt automatisch zwischen Feature Ausrichtung und Marker Ausrichtung, wenn mindestens 4 Marker (Referenzpunkte) gleichzeitig aufgenommen werden. Für Flächen mit wenigen geometrischen Eigenschaften wird eine Meldung mit der Empfehlung zur Anbringung von Markern angezeigt.



Meldung mit der Empfehlung zum Anbringen von Markern

Mit "**Flat objects**" sind Bereiche eines Objekts ohne ausreichende geometrische Eigenschaften gemeint.




7.4. Pausenmenü

Im Offlinemodus können in diesem Schritt Daten zur Bearbeitung geladen werden.

7.4.1. Automatisches Speichern

| | |
|---|---------------------|
|  | Pausenmenü aufrufen |
| oder | |
|  | |

Klicken Sie PAUSE in der Software oder drücken Sie die Wiedergabetaste um das Pausenmenü aufzurufen. Daten werden automatisch im Projektordner gespeichert.


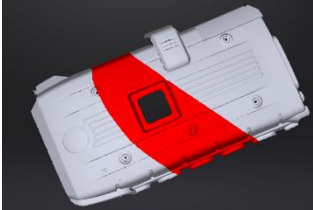
| | |
|--|---------------------------------|
|  | Um mit dem Scannen fortzufahren |
| oder | |
|  | |
|  | Punktwolke generieren |


Wiedergabetaste oder START in der Software klicken um mit dem Scannen fortzufahren. Auf STOP klicken um Punktwolke zu generieren: eine optimierte 3D Punktwolke wird generiert. Oder wählen Sie Daten aus um Bearbeitungswerkzeuge zu nutzen.



7.4.2. Bearbeitungsменю

SHIFT + Linke Maustaste: Wählen Sie einen gescannten Bereich aus. Dieser wird rot markiert angezeigt (siehe unten).

Ctrl + Linke Maustaste: Ausgewählte Daten abwählen

| | | |
|---|---|---|
|  | Schaltflächen zur Bearbeitung: <ul style="list-style-type: none">① Abwählen② Umkehren③ Löschen④ Rückgängig⑤ Textur zeigen/verbergen (Color Pack)⑥ Shift + Linke Maustaste: Daten auswählen⑦ Ctrl + Linke Maustaste: Daten abwählen |  |
|---|---|---|

| | |
|---|--|
|  | Ausgewählte Daten löschen Schaltfläche oder „Löschen“ auf der Tastatur klicken um ausgewählte Daten zu löschen |
|---|--|

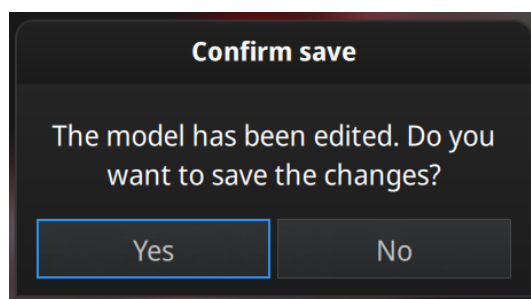
| | |
|---|---|
|  | Rückgängig Nur die zuletzt gelöschten Daten können wiederhergestellt werden. |
|  | Textur anzeigen/verbergen Klicken zum anzeigen oder verbergen gescannter Textur |

⚠ Hinweis:

- Im Handheld Mode können Marker nicht gelöscht werden.
- Im Rapid Mode (Feature Ausrichtung!) können Sie im Bearbeitungs Menü alle Daten löschen. Wenn Sie mit dem Scannen fortfahren, werden die zuletzt gelöschten Daten wiederhergestellt.

| | |
|---|---------------------|
|  | Bearbeitung beenden |
|---|---------------------|

Klicken Sie auf den Haken um die Bearbeitung zu beenden und deren Speichern im Projektordner zu bestätigen. Gehen Sie zurück zum Pausenmenü.



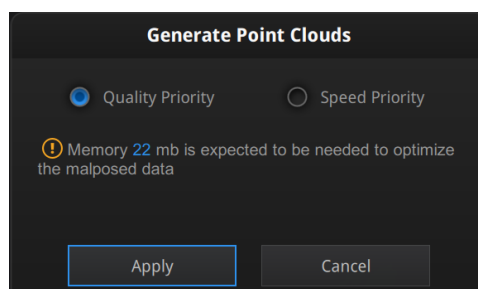
Bearbeitung speichern oder abbrechen

7.5. Punktwolke generieren

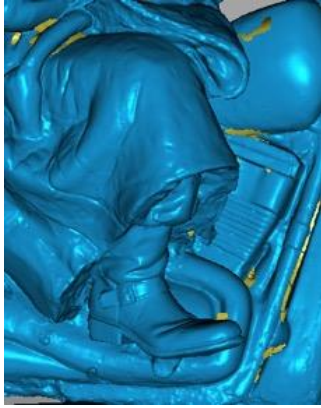
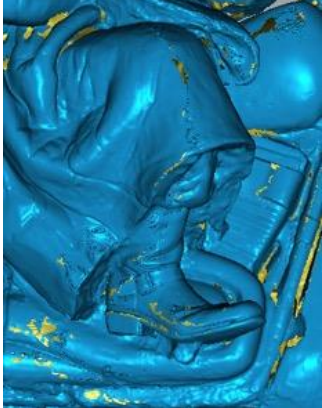
Nach der Bearbeitung wird eine optimierte Punktwolke generiert. Dieser Schritt ist auch im Offlinemodus verfügbar.

7.5.1. Priorisierung (Im Rapid Mode: Feature-/Hybride Ausrichtung)

Wenn Sie ohne Referenzpunkte (Marker) scannen, können Sie Qualität oder Geschwindigkeit für die Punktwolkenoptimierung priorisieren. Klicken Sie dann "anwenden".

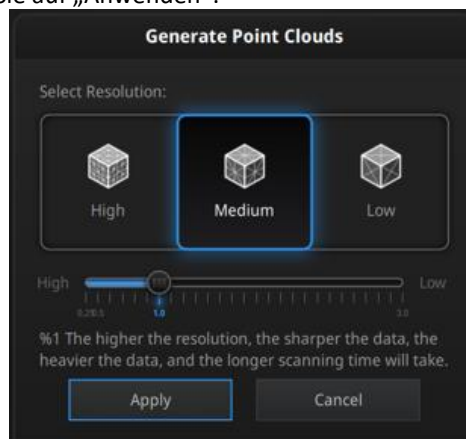


G

| | |
|---|---|
|  |  |
| <p>Priorisierung - Qualität Die falsch ausgerichteten Daten des starren Objekts können optimiert werden. Wird ein nicht starres Objekt (z.B. der menschliche Körper) gescannt, hängt der Optimierungsgrad vom Grad der Fehlausrichtung des gescannten Daten ab. Der Optimierungsprozess verbraucht Speicher und nimmt viel Zeit in Anspruch.</p> | <p>Priorisierung - Geschwindigkeit Wenn die Daten während des Scans nicht fehlausgerichtet sind, können Sie diese Option auswählen, um Punktwolken schneller zu verarbeiten.</p> |

7.5.2. Refine (Im Rapid Mode: Lightning + Refine)

Wählen Sie im Lightning + Refine-Modus die endgültige Auflösung aus, um die gescannten Daten mit Retopologie zu verfeinern. Wählen Sie „Hoch“, „Mittel“ oder „Niedrig“ oder ziehen Sie den Regler zur exakten Punktdistanz und klicken Sie auf „Anwenden“.



Auflösung auswählen






Die Verarbeitungszeit hängt von der angeforderten Auflösung und der erfassten Punktwolke ab.

8. Nachbearbeitung

Dieser Schritt ist im Offlinemodus verfügbar.

8.1. Daten bearbeiten

8.1.1. Pausenmenü

| | |
|---|----------------------------|
|  | Mit dem Scannen fortfahren |
| oder  | |
|  | Scan löschen |
|  | Daten speichern |
|  | Projekt öffnen/erstellen |

Drücken Sie die Wiedergabetaste oder klicken Sie in der Software auf Pause, um den Scanvorgang fortzusetzen. Klicken Sie auf Löschen, um den gesamten Scan zu löschen.

In diesem Schritt können nur Punktwolken (oder getrennte Punktwolken im Fixed Mode) exportiert werden.

Klicken Sie auf Speichern, um die Daten als *.ASC oder GMF als *.P3 zu exportieren.

Öffnen oder erstellen Sie ein neues Projekt in demselben Scanmodus, der aktuell verwendet wird.

Oder wählen Sie Daten aus um das Bearbeitungsmenü zu öffnen.

8.1.2. Bearbeitungsmenü

SHIFT + Linke Maustaste: Wählen Sie einen gescannten Bereich aus. Dieser wird rot markiert angezeigt (siehe unten).

Ctrl + Linke Maustaste: Ausgewählte Daten abwählen

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Schaltflächen zur Bearbeitung:</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Abwählen ② Umkehren ③ Löschen ④ Rückgängig ⑤ Textur zeigen/verbergen (Color Pack) ⑥ Shift + Linke Maustaste: Daten auswählen ⑦ Ctrl + Linke Maustaste: Daten abwählen | |
|--|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>Ausgewählte Daten löschen Schaltfläche oder „Löschen“ auf der Tastatur klicken um ausgewählte Daten zu löschen.</p> |
| | <p>Rückgängig Nur die letzten gelöschten Daten können wieder hergestellt werden.</p> |
| | <p>Textur anzeigen/verbergen Klicken zum anzeigen oder verbergen gescannter Textur</p> |

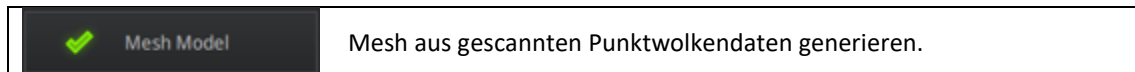
⚠Hinweis: Während der Nachbearbeitung der Punktwolke werden marker nicht angezeigt.

| | |
|--|---------------------------|
| | <p>Bearbeiten beenden</p> |
|--|---------------------------|

Auf den Haken klicken um das Bearbeiten zu beenden und bestätigen um die Änderungen im Projektordner zu speichern und zum Pausenmenü zurückzukehren.

| | |
|--|--|
| | |
| <p>Änderung speichern oder abbrechen</p> | |





8.2. Mesh



Ist der Scan abgeschlossen, klicken Sie auf „Mesh Model“.

8.2.1. Geschlossene / Offene 3D-Modelle

2 Arten von Mesh sind verfügbar: Geschlossen und Offen

| Geschlossen | | Offen | |
|--|--|---|---|
|  |  |  |  |
| Jede Lücke wird automatisch gefüllt. Die Datei kann direkt 3D-gedruckt werden. | | Ungeschlossenes Modell wie gescannt. Die Verarbeitungszeit ist schneller als beim geschlossenen Modell. | |

Wählen Sie die Auflösung des Mesh für das geschlossene Modell.

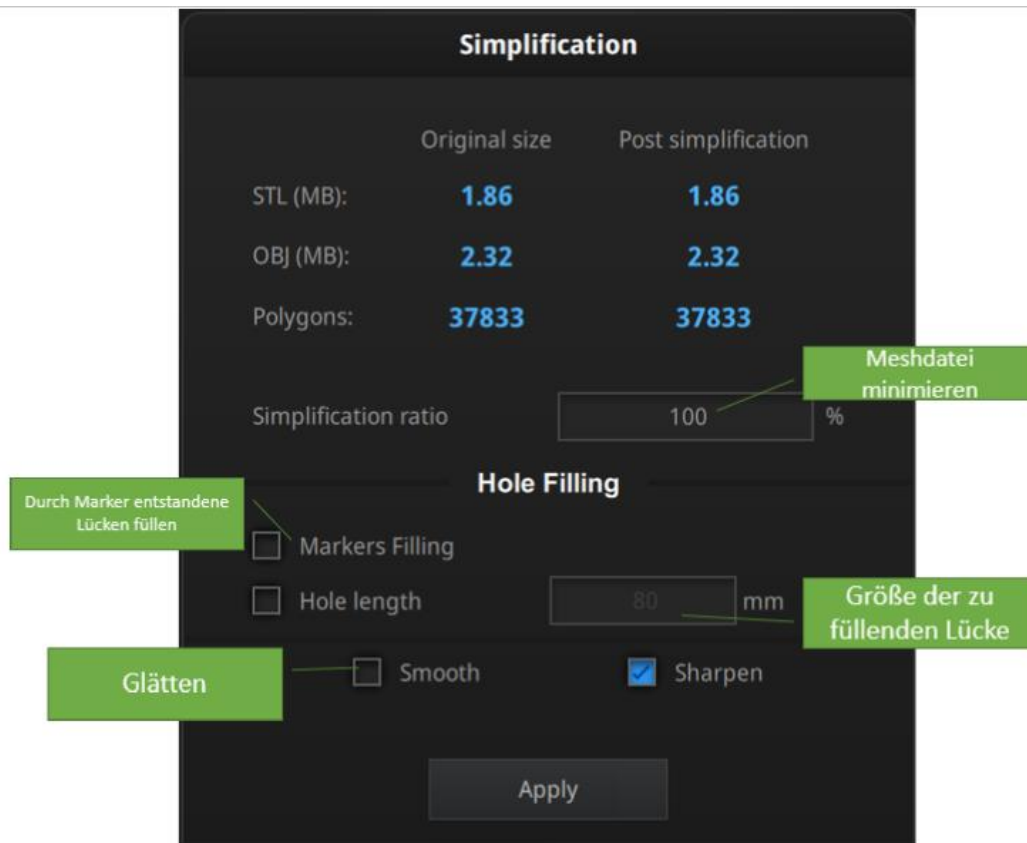


Meshauflösung auswählen

⚠ Hinweis: Hängen die Scandaten nicht zusammen, werden beim geschlossenen Modell nur die größten Daten gespeichert.

8.2.2. Meshbearbeitung

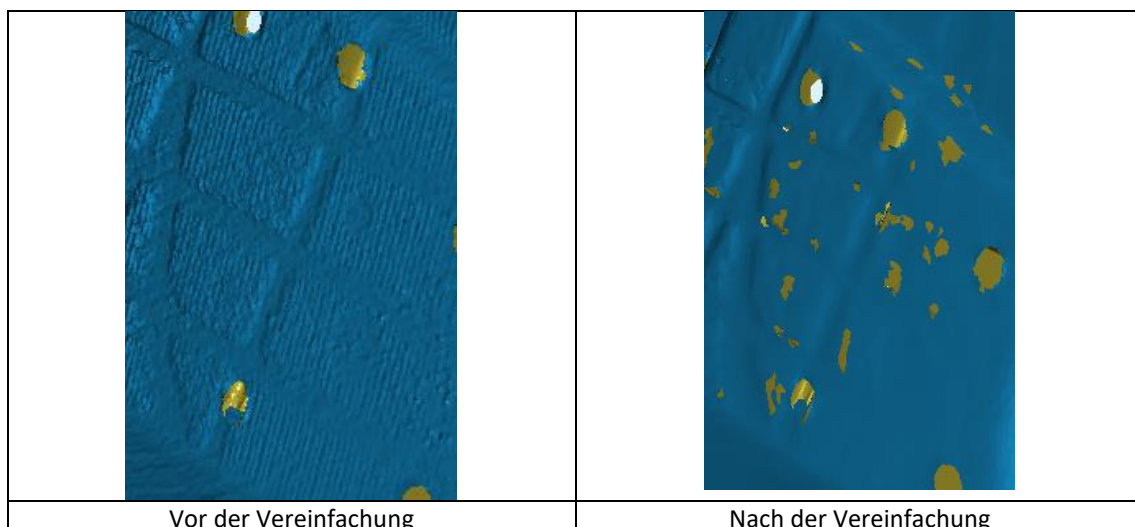
EXScan Pro beinhaltet die folgenden Werkzeuge zur Bearbeitung der Meshes



Simplification window

Datenvereinfachung

Nach der Vereinfachung werden Polygonnummern, Größe und Oberflächendetails der Daten entsprechend reduziert. Legen Sie das Verhältnis zwischen 1 und 100 fest. Der Standardwert ist 100%. Unten sehen Sie den Detailvergleich vor der Vereinfachung und nach der Vereinfachung (30% vereinfacht).

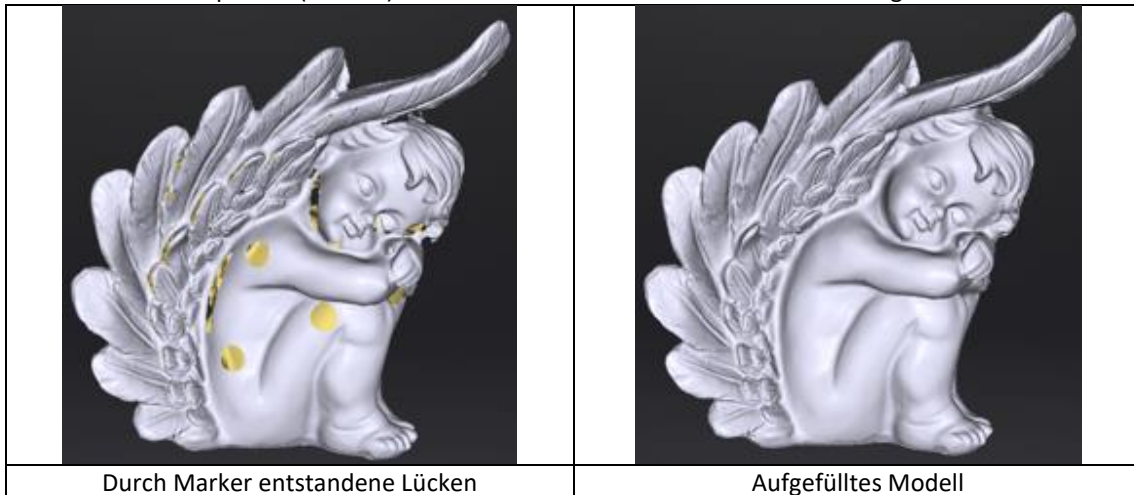


Lücken füllen

In der Standardeinstellung werden Lücken nicht geprüft. Um Lücken zu überprüfen, müssen Sie den Umfang einstellen und eine Größe zwischen 10-100 mm wählen, um Lücken zu definieren. Dann werden alle Lücken mit einem geringeren Umfang als dem eingestellten Wert gefüllt.

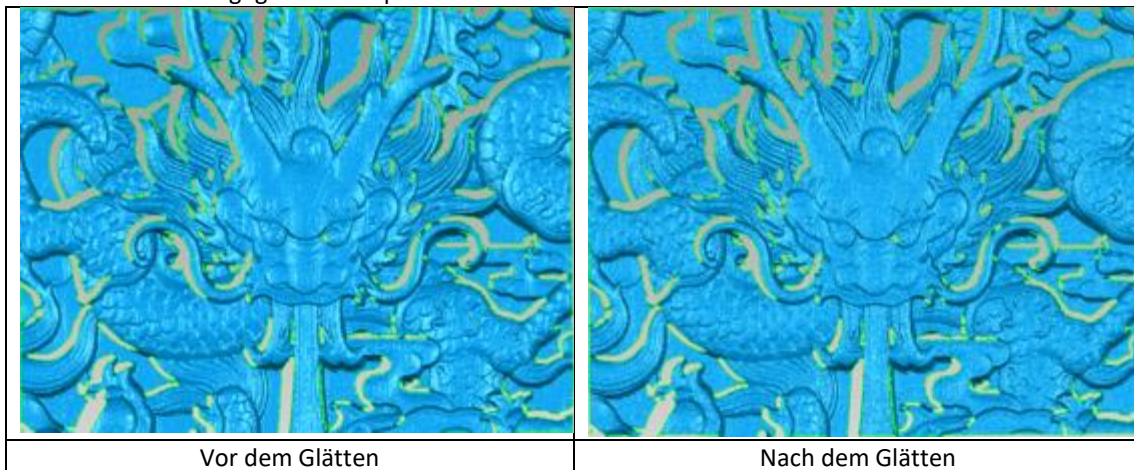
Marker (Referenzpunkte) auffüllen

Alle durch Referenzpunkte (Marker) entstandene Lücken werden automatisch aufgefüllt.



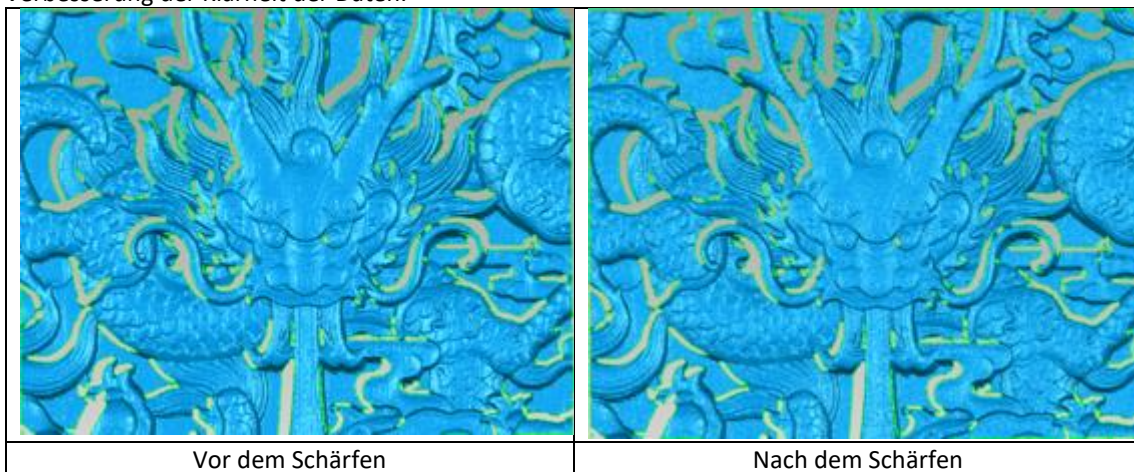
Glätten

Glätten Sie optisches Rauschen auf der Oberfläche der Scandaten. Kleine Details können verringert werden oder scharfe Kanten geglättet. Beispiel siehe unten.



Schärfen

Verbesserung der Klarheit der Daten.

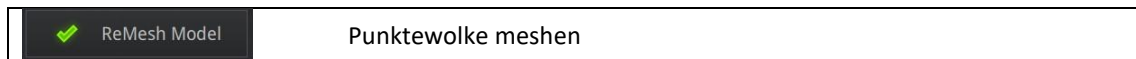


Klicken Sie auf Übernehmen, um die Einstellung zu bestätigen.
Die Mesh-Daten werden NICHT automatisch gespeichert.

8.2.3. Remesh

When the mesh is displayed, click ReMesh Model to recreate the mesh data. The earlier mesh data will be discarded. Save it prior to the Remesh operation if you want to keep the earlier one.

Wenn das Mesh angezeigt wird, klicken Sie auf ReMesh Modell, um die Meshdaten neu zu erstellen. Die früheren Meshdaten werden verworfen. Speichern Sie vor dem Remesh-Vorgang, wenn Sie den vorherigen Mesh beibehalten möchten.

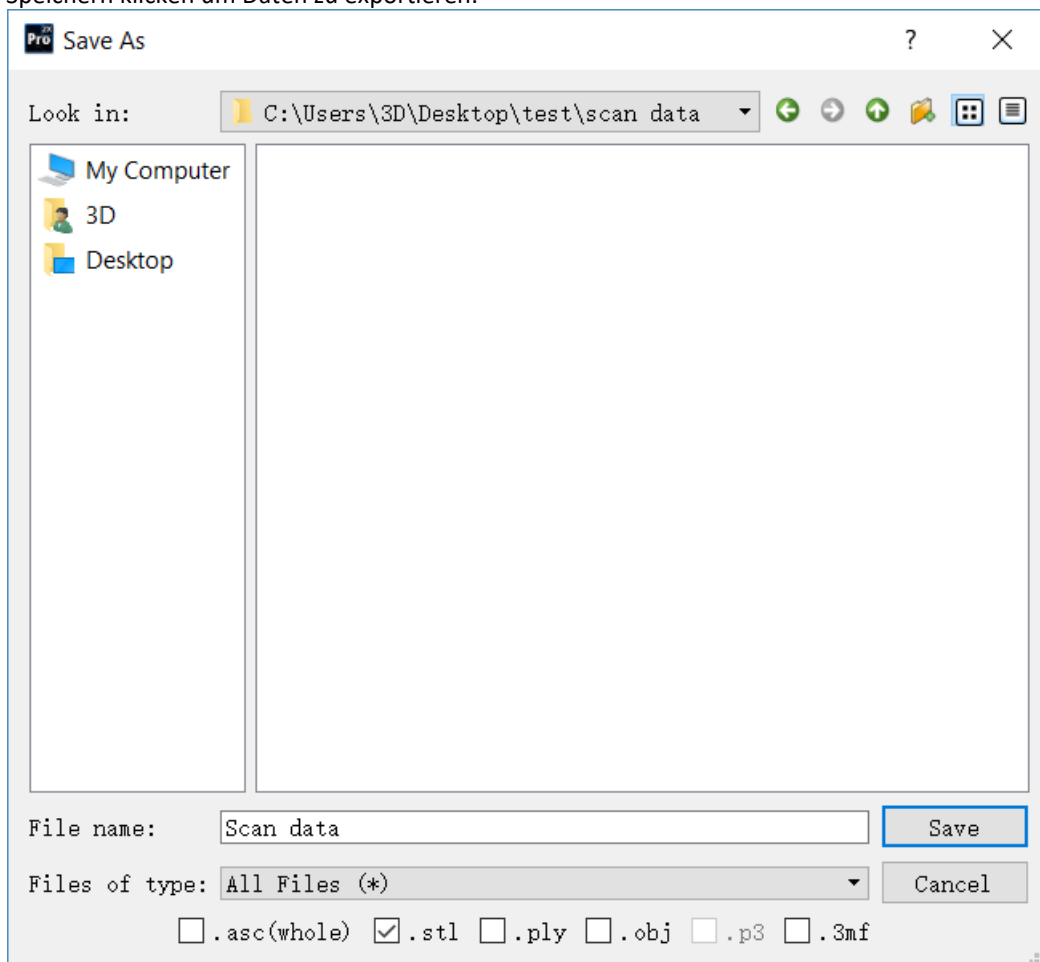


8.3. Speichern

8.3.1. Daten exportieren



Auf Speichern klicken um Daten zu exportieren.



Datei exportieren

Speicherort auswählen.

Dateiname eingeben.

Mindestens eines der gelisteten Dateiformate auswählen.

Standardmäßig ist der Speicherpfad der Projektordner, der Dateiname lautet "Scannen" und das Format ist .stl.

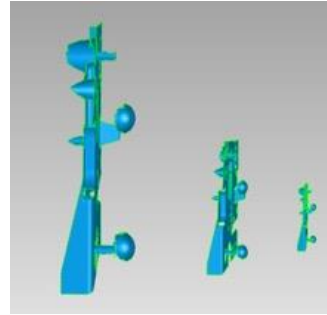
| Format | Texture | Datentyp | Speichern als | Empfohlen für |
|--------------------------------|--------------|---|--|--|
| ASC (separat) (nur Fixed Mode) | Nein | Getrennte Punktwolken mit berechneter Ausrichtung | scan_0.asc scan_1.asc scan_2.asc etc... | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Inspektion ◆ Schneller Export (keine Nachbearbeitung erforderlich) ◆ Komplexe Daten zur Nachbearbeitung in anderer Software |
| ASC (komplett) | Nein | Optimierte Punktwolke | scan.asc | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Inspektion ◆ Schneller Export (keine Nachbearbeitung erforderlich) ◆ Große Daten zur Nachbearbeitung in einer anderen Software ◆ Komplexe Daten zur Nachbearbeitung in anderer Software |
| STL | Nein | Mesh | scan.stl | <ul style="list-style-type: none"> ◆ 3D Druck (geschlossenes Modell) ◆ Reverse Engineering ◆ Kompatibilität mit den meisten Mesh-Bearbeitungsprogrammen |
| OBJ | Ja (separat) | Mesh, Texture & Matching file | scan.obj scan.jpg scan.mtl | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Künstlerische Anwendungen ◆ 3D-Rendering ◆ Kompatibilität mit den meisten Mesh-Bearbeitungsprogrammen |
| PLY | Ja | Mesh | scan.ply | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Benötigt wenig Speicherplatz ◆ Einfache Texturbearbeitung |
| 3MF | Ja | Mesh | scan.3mf | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Benötigt wenig Speicherplatz ◆ Kompatibel mit Microsoft Paint3D |
| P3 | Ja | Marker position | scan.p3 | <ul style="list-style-type: none"> ◆ GMF in EinScan software ◆ Messung der Markerposition (Referenzpunkte) |

8.3.2. Daten skalieren

- Skalieren der gescannten Datenmenge, während die Anzahl der Dreiecke, der Detaillierungsgrad des Scans und die Größe der Daten nicht geändert werden.
- Standardmäßig ist der Maßstab 100% und wird mit mm-Referenz exportiert. Wenn Sie die Daten in eine Drittanbieter-Software importieren, die mit der Längeneinheit Zoll arbeitet, empfehlen wir hier die Skalierung der Daten, um eine doppelte Konvertierung zu vermeiden.
- Die Werteanzeige stellt die Abmessungen des kleinsten Kästchens dar, das auf die Bezugsachse ausgerichtet ist, die die Daten enthält.



Skalierungsfenster

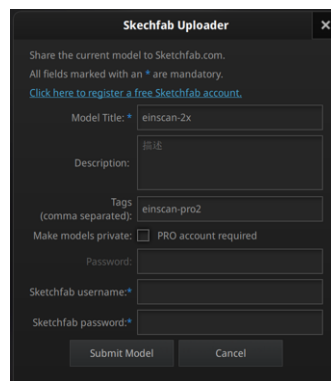


Skalierungsergebnis

8.3.3. Daten teilen



Klicken Sie 'Upload' nach dem meshen um die Daten hochzuladen.



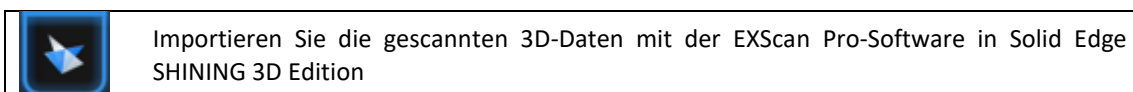
Sketchfab Upload Fenster

Sie können Ihr Modell für Sketchfab.com freigeben. Modelltitel, Benutzername und Benutzerpasswort sind erforderlich. Registrieren Sie sich um das Modell auf <http://sketchfab.com> anzuzeigen.

⚠ Hinweis:

- Das Sketchfab-Basiskonto kann nur Daten von maximal 50 MB hochladen, während das Pro-Konto 200 MB umfasst.
- Daten werden als .STL gespeichert und enthalten KEINE Textur.

8.3.4. Solid Edge SHINING 3D Edition



Solid Edge SHINING 3D Edition ist eine OEM-Design-Software von SIEMENS PLM, die speziell auf die Bedürfnisse von Shining3D-Kunden zugeschnitten ist. Solid Edge SHINING 3D Edition ist eine innovative 3D-Digitaldesign-Plattform mit Reverse Engineering, konvergenter Modellierung, synchroner Modellierung, generativem Design, Simulation sowie leistungsstarken 3D / 2D-CAD-Funktionen.

Wenn die Solid Edge SHINING 3D Edition-Software bereits installiert ist, klicken Sie in der Exscan Pro-Software auf das Solid Edge-Logo, um die Solid Edge SHINING 3D Edition zu öffnen. Die gemeshen STL-Daten werden auch direkt in einem neuen Teilprojekt in Solid Edge SHINING 3D Edition importiert. Auf dem USB-Laufwerk befinden sich Videos von Reverse Engineering-Beispielen von EinScan-Scandaten, die mit Solid Edge SHINING 3D Edition verarbeitet wurden. Weitere Informationen zu Solid Edge finden Sie unter den folgenden Links:

[Siemens Solid Edge Global Forum](#)



[See What's new in Solid Edge 2019](#)

[Find Solid Edge related tutorial video on YouTube channel](#)

9. Color Pack

9.1. Hardware

9.1.1. Lieferumfang

| | |
|--|---|
|  |  |
| Texturkamera (2X) | Texturkamera (2X+) |

⚠ Hinweis: Für jeden Scanner gibt es jeweils eine kompatible Kamera. Stellen Sie sicher, dass Sie die kompatible Kamera mit Ihrem Gerät verwenden.

9.1.2. Installation

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass das Gerät ausgeschaltet ist.

Entfernen Sie die Modul-Anschlusskappe(1).

Drehen Sie den Hebel nach links.

Stecken Sie die Texturkamera auf(2).

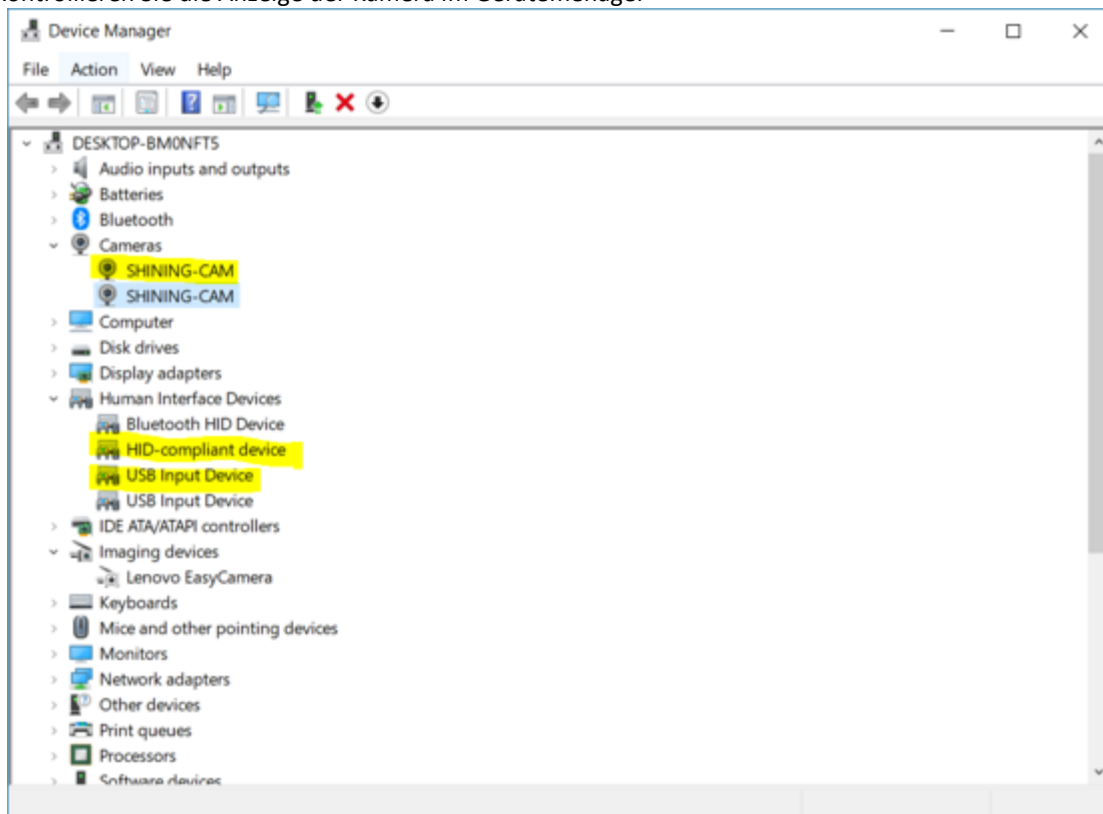
Drehen Sie den Hebel nach rechts, um die Kamera in Position zu arretieren(3).

Schalten Sie den Scanner ein. Der Kameratreiber startet von selbst.



| | | |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
|-----|-----|-----|

Kontrollieren Sie die Anzeige der Kamera im Gerätemanager

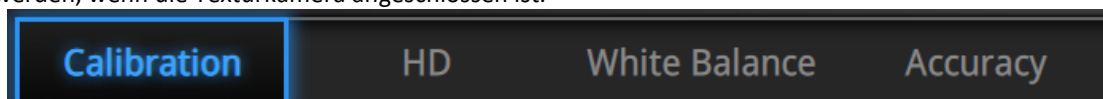


Gerätemanager mit EinScan-Scanner und Farbkamera verbunden

9.2. Kalibrierung

9.2.1. Normale Kalibrierung

Um die Übereinstimmung zwischen Textur und 3D-Daten sicherzustellen, sollte die Kalibrierung durchgeführt werden, wenn die Texturkamera angeschlossen ist.



Kalibrierschritte mit der Farbkamera

Die HD-Kalibrierung kann übersprungen werden, wenn der Scanner bereits kalibriert ist. (Eine vollständige Kalibrierung wird empfohlen).

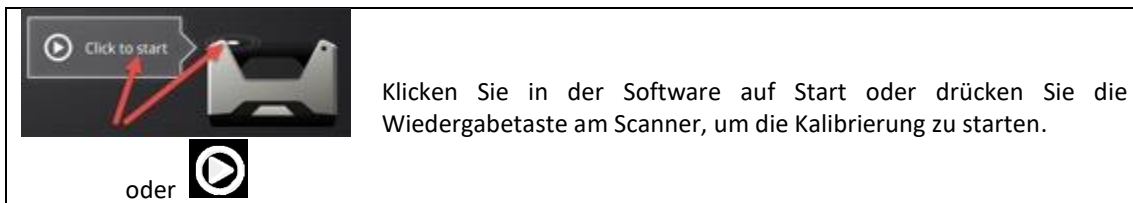
Nach der HD-Kalibrierung wird der Weißabgleich vorgeschlagen.

Wenn die Kalibrierung weiterhin fehlschlägt, prüfen Sie, ob die Farbkamera richtig eingerastet ist.

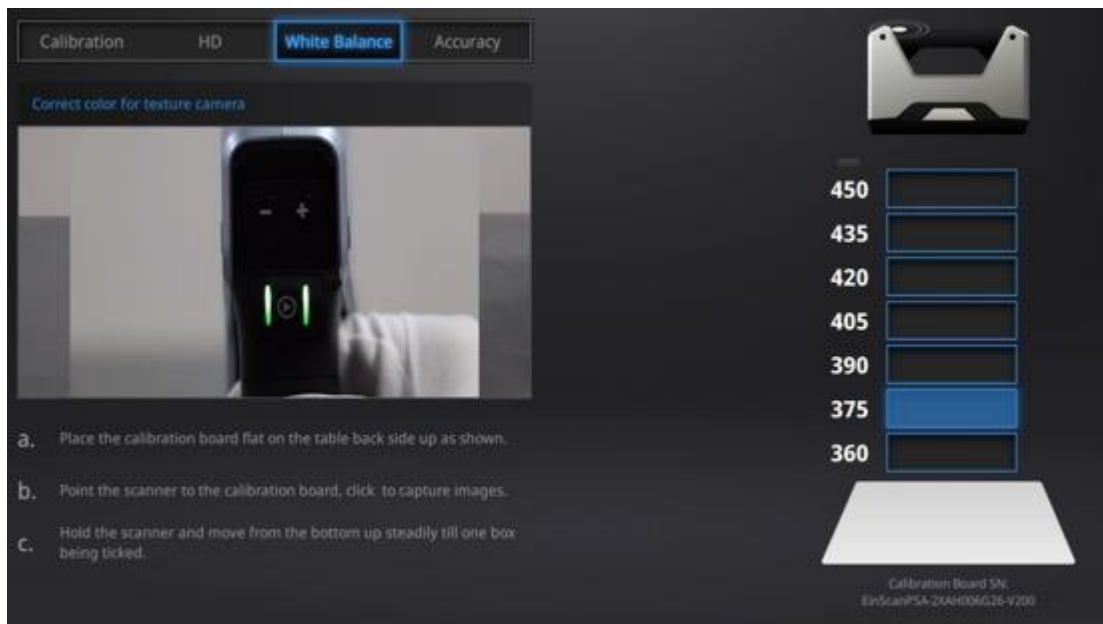
Wenn die Textur während des Scans falsch auf die 3D-Daten ausgerichtet ist, überprüfen Sie, ob die Farbkamera richtig eingerastet ist, und wiederholen Sie die Kalibrierung.

9.2.2. Weißabgleich

Um die genaue Texturfarbe zu erfassen, sollte die Kalibrierung des Weißabgleichs jedes Mal durchgeführt werden, wenn Sie die Texturkamera anschließen oder wenn die Umgebungsbeleuchtung sich ändert. Der Weißabgleich kann separat durchgeführt werden, ohne die vollständige Kalibrierung durchzuführen.



Auf der weißen Seite der Kalibrierplatte in derselben Arbeitsumgebung. Klicken Sie auf Start oder auf Play, und bewegen Sie den Scanner nach oben und unten, bis Sie die optimale Abstandspose gefunden haben. Halten Sie still während LED und weißes Licht projiziert werden.



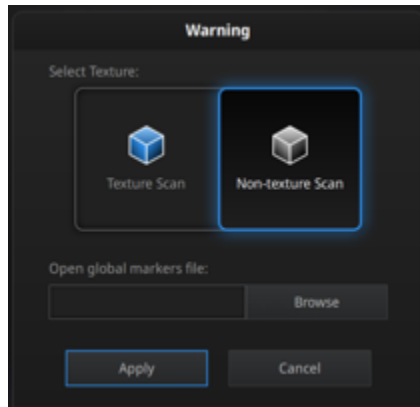
Weißabgleich in der Software

Um qualitativ hochwertige Texturdaten zu gewährleisten, muss die Kalibrierplatte sauber gehalten werden. Ähnlich wie beim Fotografieren mit hoher Qualität im Fotostudio ist die Einstellung der professionellen Beleuchtungsumgebung der Schlüssel zum Erreichen hochwertiger Texturdaten. Wenn die Textur nicht zufriedenstellend ist, optimieren Sie bitte die Lichtumgebung und führen den Weißabgleich erneut durch.

9.3. Fixed Mode

9.3.1. Scannen

Erstellen Sie ein Projekt und wählen Sie "Textur-Scan". Standardmäßig ist Scan ohne Textur ausgewählt. Klicken Sie auf Übernehmen, um fortzufahren.



Texture/Non-texture Scan-Option

Zeigen Sie während des Scanvorgangs die Texturkameraansicht an, indem Sie das Kontrollkästchen "Texturkamera" aktivieren.



Kameraansicht

Nach jedem Scanvorgang blinkt die LED der Texturkamera und die Texturkamera zeichnet ein Bild auf.

9.3.2. Ausrichtung

Die Textur wird beim automatischen Ausrichten nicht verwendet. Es kann jedoch hilfreich sein, bei der manuellen Ausrichtung entsprechende Punkte auszuwählen.

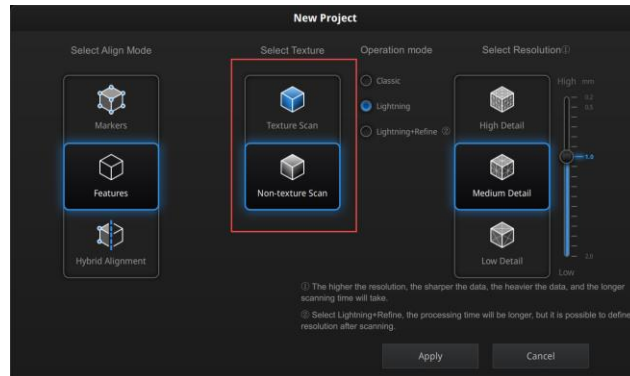
Daten und Textur werden aus verschiedenen Blickwinkeln erfasst. Bei scharfen Kanten können Texturdaten falsch ausgerichtet sein. Versuchen Sie, aus einem anderen Winkel zu scannen.

Wenn die Textur nicht richtig an den Daten ausgerichtet ist, überprüfen Sie, ob die Kamera richtig positioniert und verriegelt ist und wiederholen Sie die Kalibrierung.

9.4. Rapid Mode

9.4.1. Scannen

Erstellen Sie ein Projekt und wählen Sie "Textur-Scan". Standardmäßig ist Scan ohne Textur ausgewählt. Klicken Sie auf übernehmen, um fortzufahren.



Texture/Non-texture Scan-Option

Während der Vorschau wird die Textur nicht angezeigt.

Zeigen Sie während des Scans die Texturkameraansicht an, indem Sie das Kontrollkästchen "Texturkamera" aktivieren.



Kameraansicht

⚠ Hinweis:

- Die Textur wird nicht zur Berechnung der Datenausrichtung verwendet.
- Daten und Textur werden aus verschiedenen Blickwinkeln erfasst. Bei scharfen Kanten können Texturdaten falsch ausgerichtet sein. Versuchen Sie, aus einem anderen Winkel zu scannen.

9.4.2. Ausrichtung

Wenn die Textur nicht richtig an den Daten ausgerichtet ist, prüfen Sie, ob die Texturkamera richtig platziert und eingeregelt ist und wiederholen Sie die Kalibrierung.


Wenn auf den Daten blaue Bereiche erscheinen (normalerweise am Rand des Scanrahmens), bedeutet dies, dass in diesen Bereichen die Texturinformationen fehlen. Führen Sie einen weiteren Scan in demselben Bereich aus einem anderen Winkel durch.



Area with texture missing


9.5. Nachbearbeitung

9.5.1. Bearbeitung der Punktwolke

| | |
|---|---|
|  | Textur anzeigen/verbergen Klicken zum anzeigen oder verbergen gescannter Textur |
|---|---|

Klicken Sie während der Datenbearbeitung auf Textur, um die Textur anzuzeigen oder auszublenden.

9.5.2. Mesh erstellen

| | |
|--|---|
|  Mesh Model | Generieren Sie ein Mesh aus den gescannten Punktwolken-Daten. |
|--|---|

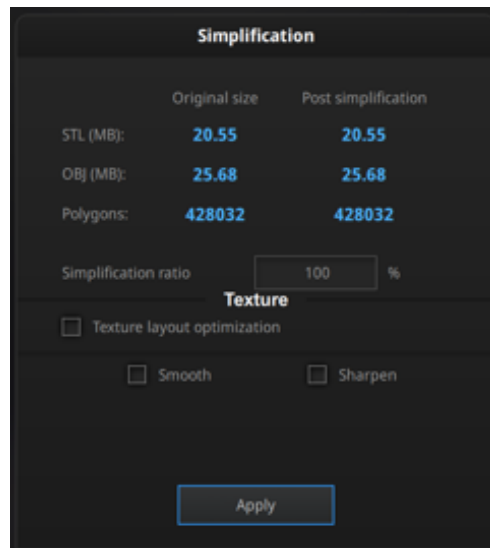
Klicken Sie auf „Mesh Model“, um ein Mesh (geschlossen oder offen) zu erstellen. Die Texturerfassung ist von der 3D-Datenerfassung getrennt. Wenn die Textur erfasst wurde, wird sie weiterhin in Bereichen angezeigt, wo beim meshen sonst Lücken angezeigt werden. Wenn die Textur fehlt, sind die entsprechenden Mesh Daten schwarz.



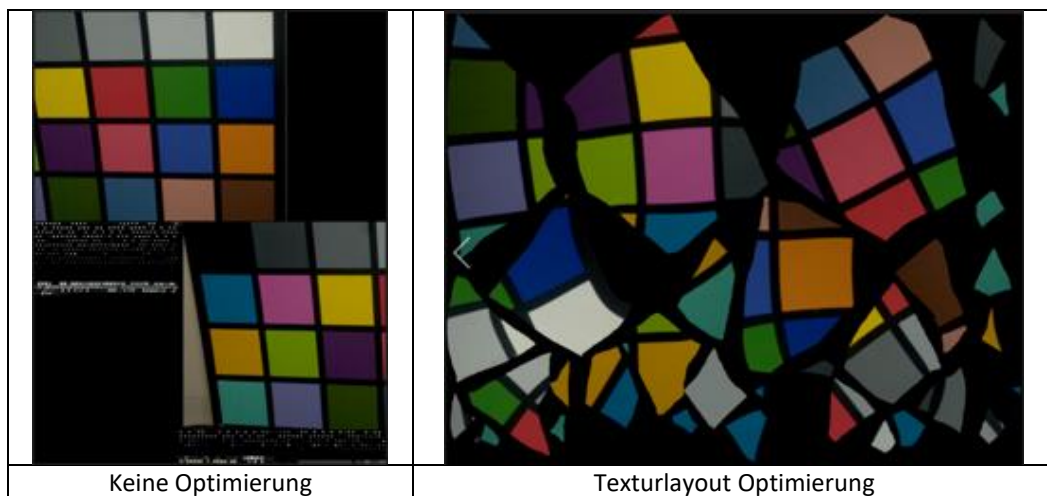
Geschlossenes Modell mit Textur

9.5.3. Texturlayout Optimieren

Wählen Sie beim Erstellen des Mesh „Texture Layout Optimization“ (TLO), um eine optimierte Anordnung für die Texturdatei zu erstellen. Dies erleichtert die Texturbearbeitung mit einer Drittanbieter-Software. Diese Option hat keine Auswirkungen auf die Textur selbst. Klicken Sie auf „Übernehmen“, um fortzufahren.



Vereinfachungsschritt mit Textur



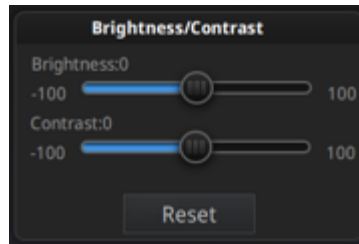
⚠ Hinweis:

- TLO benötigt längere Rechenzeit
- Im Fixed Mode nicht effizient bei Einzelscans
- TLO kann nur als OBJ ausgegeben werden

9.5.4. Helligkeit & Kontrast

When the mesh model has been generated, use the cursors to change the Brightness and/or contrast of the texture from -100 to +100. Click reset to return to 0. The default value is 0 for both.

Wenn das Mesh erstellt wurde, verwenden Sie die Regler, um die Helligkeit und / oder den Kontrast der Textur von -100 auf +100 zu ändern. Klicken Sie auf Zurücksetzen, um zu 0 zurückzukehren. Der Standardwert ist für beide 0.



Textur modifizieren

Diese Änderung wird nicht in der Projektdatei gespeichert. Exportieren Sie die Daten, um die Texturbearbeitung zu speichern.

9.5.5. Daten exportieren



Click Save to export the data. Navigate to choose a save folder. And input the file name. Select one of the format below.

⚠ Hinweis: Standardmäßig wird eine STL-Datei ausgegeben. Diese beinhaltet keine Texturinformationen.

| Format | Textur | Datentyp | Speichern als | Empfohlen für |
|------------|--------------|------------------------------|----------------------------------|---|
| OBJ | Ja (separat) | Mesh, Textur & Matching file | scan.obj scan.jpg scan.mtl | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Künstlerische Anwendungen ◆ 3D-Rendering ◆ Kompatibilität mit den meisten Mesh-Bearbeitungsprogrammen |
| PLY | Ja | Mesh | scan.ply | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Benötigt wenig Speicherplatz ◆ Einfache Texturbearbeitung |
| 3MF | Ja | Mesh | scan.3mf | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Benötigt wenig Speicherplatz ◆ Kompatibilität mit Microsoft Paint 3D |

9.6. Optimale Anwendung

Wie kann der Lichthofeffekt bei reflektierenden Oberflächen vermieden werden?

Stellen Sie den Scanner in einem Winkel von etwa 30 Grad Unterschied zum Normalaufbau auf und vermeiden Sie die Reflexion von Lichtquellen im Raum.

Wie kann man Marker (Referenzpunkte) auf der Textur bearbeiten oder entfernen?

Verwenden Sie eine Drittanbieter-Software wie Photoshop oder Gimp, speichern Sie sie als OBJ und löschen Sie die Marker in der entsprechenden JPG-Datei.

10. Industrial Pack

10.1. Lieferumfang

| | | |
|----------------|---|-------|
| Drehteller | 1 | Stück |
| Stativ | 1 | Stück |
| Scannerauflage | 1 | Stück |
| USB-Kabel | 1 | Stück |
| Netzstecker | 1 | Stück |
| Stromkabel | 1 | Stück |

10.2. Installation

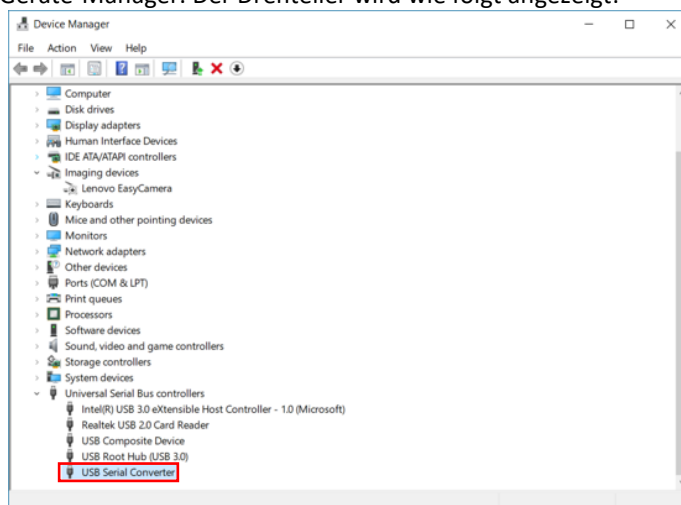


Aufbau Industrial Pack

Setzen Sie den Scanner auf das Stativ, wenn die Installation abgeschlossen ist. Verbinden Sie das lange Ende des USB-Kabels mit dem Computer (USB 2.0 oder USB 3.0) und das rechteckige Ende mit dem Drehteller. Schließen Sie dann das Netzteil an den Drehteller an und stellen Sie die Position des Scanners und des Drehtellers ein.

Beachten Sie bei Verwendung des Drehtellers die Hinweise für den Fixed Mode (siehe oben).

Überprüfen Sie den Geräte-Manager. Der Drehteller wird wie folgt angezeigt:



Geräte-Manager mit Drehteller

10.3. Scannen

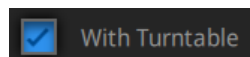
10.3.1. Mit/Ohne Drehteller

Create or Import a fixed scan project.

On the Top Right, Check the box to use the Turntable, or Uncheck if not to use the turntable.

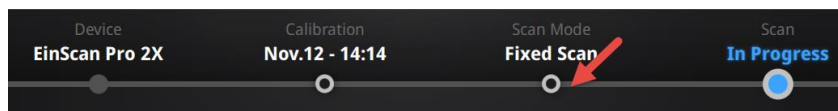
Erstellen oder importieren Sie ein Fixed-Scan-Projekt.

Aktivieren Sie oben rechts das Kontrollkästchen, um den Drehteller zu verwenden, oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie den Drehteller nicht verwenden möchten.



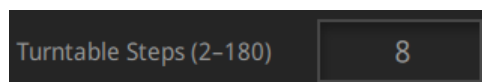
Fixed Scan mit Drehteller

Wenn Sie den Drehteller während eines Fixed-Scan-Projektes hinzufügen, klicken Sie in der Navigationsleiste auf Scanmodus, und öffnen Sie das Projekt erneut.



Gehe zurück zur Scanmodus-Auswahl

10.4. Drehteller-Schritte



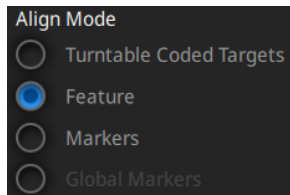
Eingabe der Schrittzahl des Drehtellers

Before scanning, set the Turntable steps between 2 and 180. The number shows the times of steps that the turntable will stop and data will be captured during the 360° full rotation. The default setting, 8 steps, is recommended. You can change the number of steps according to the features of the objects.

Stellen Sie vor dem Scannen Drehteller-Schritte zwischen 2 und 180 ein. Die Daten werden während der 360° - Drehung erfasst. Die Standardeinstellung (8 Schritte) wird empfohlen. Sie können die Anzahl der Schritte entsprechend den Eigenschaften der Objekte ändern.

⚠ Hinweis: Die Verwendung mehrerer Drehteller-Schritte hilft beim Scannen der Vollständigkeit der Daten in einigen Winkeln, bedeutet jedoch NICHT, dass der Scan-Vorgang genauer ist.

10.5. Ausrichtungsbedingungen

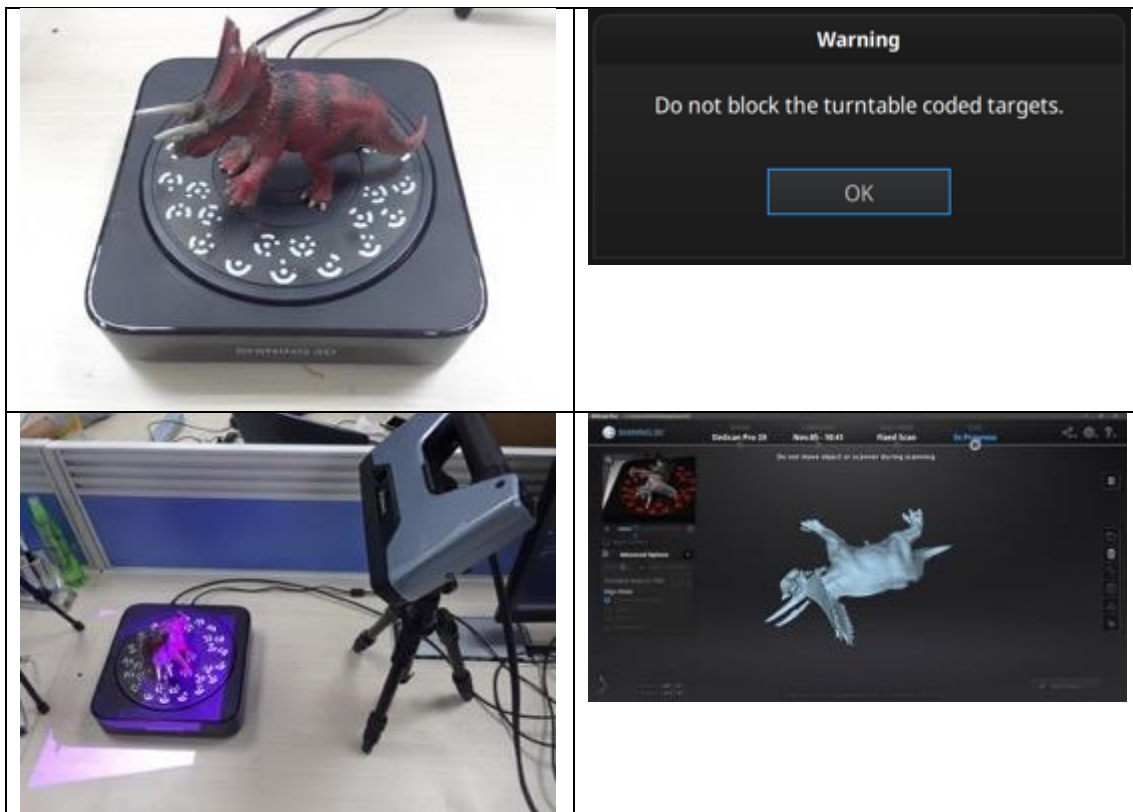


Auswahl der Ausrichtungsmodi mit Drehteller

Wählen Sie einen Ausrichtungsmodus für den Drehteller-Scan aus.

10.5.1. Kodierte Zielausrichtung am Drehteller

Der einfachste Modus unter zum Scannen kleiner Objekte. Es wird dringend empfohlen, ihn in Fällen zu verwenden, in denen hohe Genauigkeit und hohe Auflösung erforderlich sind. Die Ausrichtung des Drehtisch-kodierten Ziels funktioniert folgendermaßen: Bei jedem Schritt des Drehtellers erkennt der Scanner gemeinsame kodierte Ziele auf dem Drehtisch, um die neue Position des Objekts zu berechnen. Mindestens 4 gemeinsame Ziele müssen zwischen zwei benachbarten Scans erkannt werden.



Wenn das Objekt eine Grundfläche von $\phi 150$ mm hat, deckt es nicht die meisten codierten Ziele auf der Drehtelleroberfläche ab. Legen Sie das Objekt in die Mitte des Drehtellers und stellen Sie sicher, dass es sich während des gesamten Aufnahmevorgangs nicht bewegt.

10.5.2. Feature Ausrichtung

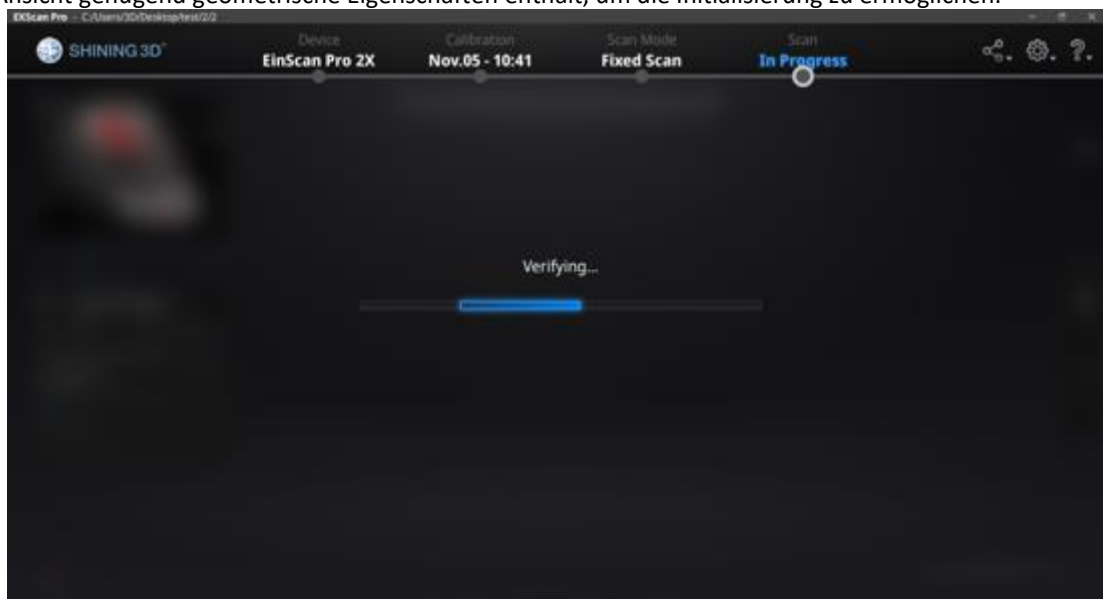
Wenn das zu scannende Objekt groß ist und die meisten kodierte Ziele auf dem Drehteller abdeckt, Sie keine Marker darauf kleben möchten oder können, ist die Ausrichtung anhand geometrischer Eigenschaften hilfreich. Bei der Feature-Ausrichtung erkennt die Software Geometrie-Features in 3 aufeinander folgenden vorläufigen

Scans und berechnet dann die Position des Drehtellers. Die Scans werden durch Kenntnis der Mitte und des Drehwinkels zwischen aufeinanderfolgenden Aufnahmen angepasst.

Objekte mit zu einfachen Merkmalen wie ebene, symmetrische Fläche wie Kugel, Zylinder oder kreisförmige Muster werden für diesen Modus nicht empfohlen. Es ist besser, Marker zu verwenden, um die Ausrichtung von Objekten mit wenigen geometrischen Eigenschaften zu erleichtern.



Stellen Sie bei der Feature Ausrichtung sicher, dass sich das Objekt auf dem Drehtisch befindet und die erste Ansicht genügend geometrische Eigenschaften enthält, um die Initialisierung zu ermöglichen.

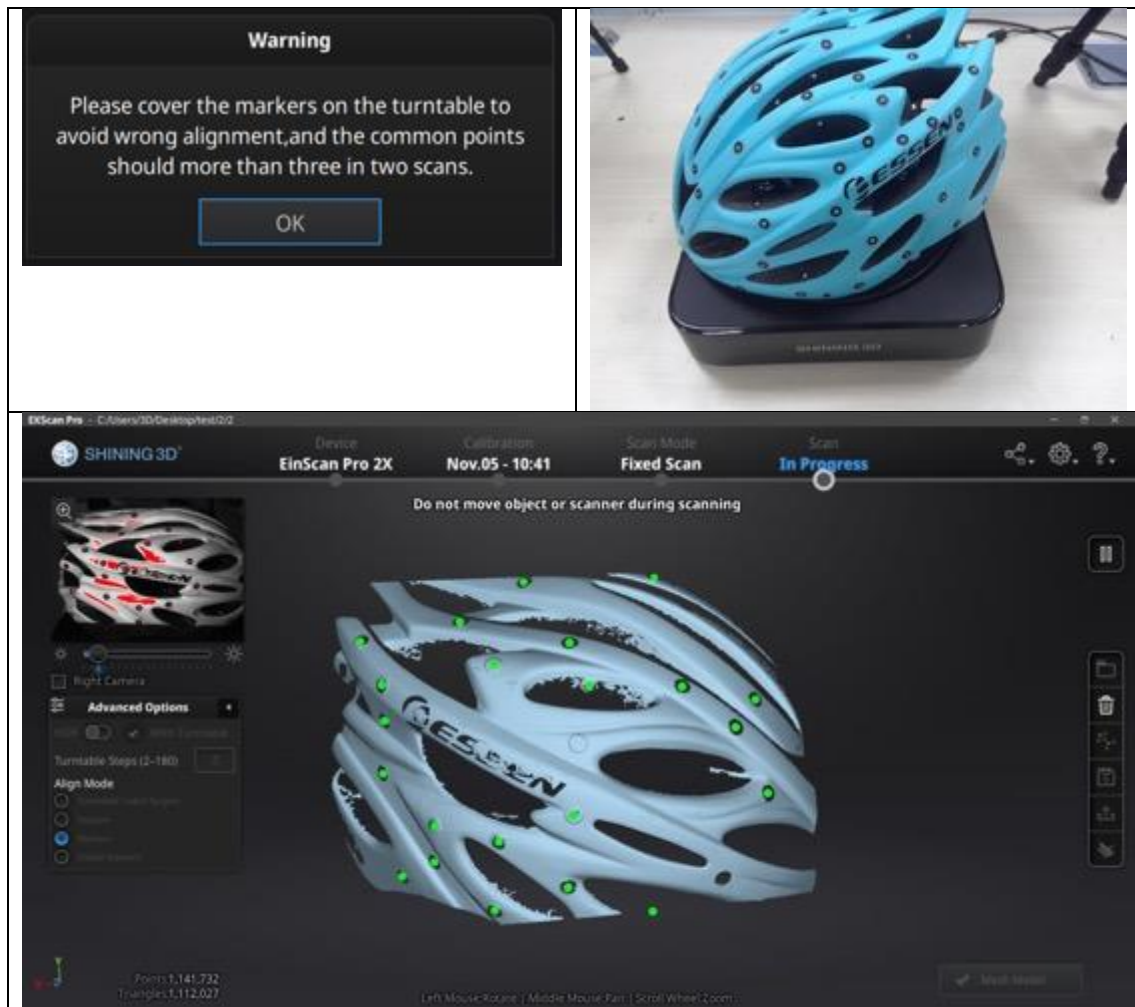


Während der Überprüfungsschritte berechnet die Software die Position des Drehtellers



10.5.3. Marker Ausrichtung und GMF Ausrichtung

Die Ausrichtung von Markern wird verwendet, wenn der Scanner nicht genügend kodierte Ziele auf dem Drehteller für die automatische Ausrichtung erkennen kann. Die Ausrichtung von Markern funktioniert ähnlich wie die Ausrichtung des Drehtellers mit kodierten Zielen. Die Software passt 2 benachbarte Scans an, indem mindestens 4 gemeinsame Marker erkannt werden.

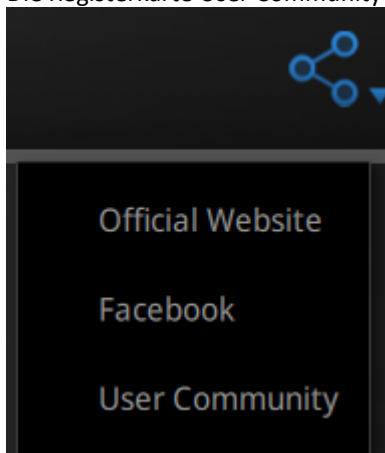


GMF ist verfügbar, wenn während der Projekterstellung ein GMF geladen wurde.

11.Support und Kontakt

11.1. User Community

Die Registerkarte User Community finden Sie unter www.einscan.com oder über das Community-Menü.



11.1.1. Login

Um ein Benutzerkonto zu registrieren, geben Sie bitte die Seriennummer des Scanners und Ihre Kontaktdaten einschließlich einer gültigen E-Mail-Adresse ein.

The registration form for the SHINING 3D User Community. It features the SHINING 3D logo and the text "Welcome to SHINING 3D USER COMMUNITY". The form includes fields for "Email", "Password", "Confirm Password" (with a visibility toggle), and "Serial Number". A "Submit" button is at the bottom. Links for "Register" and "Sign in >>" are at the top. A "Privacy Policy & Cookie Policy" link is at the bottom.

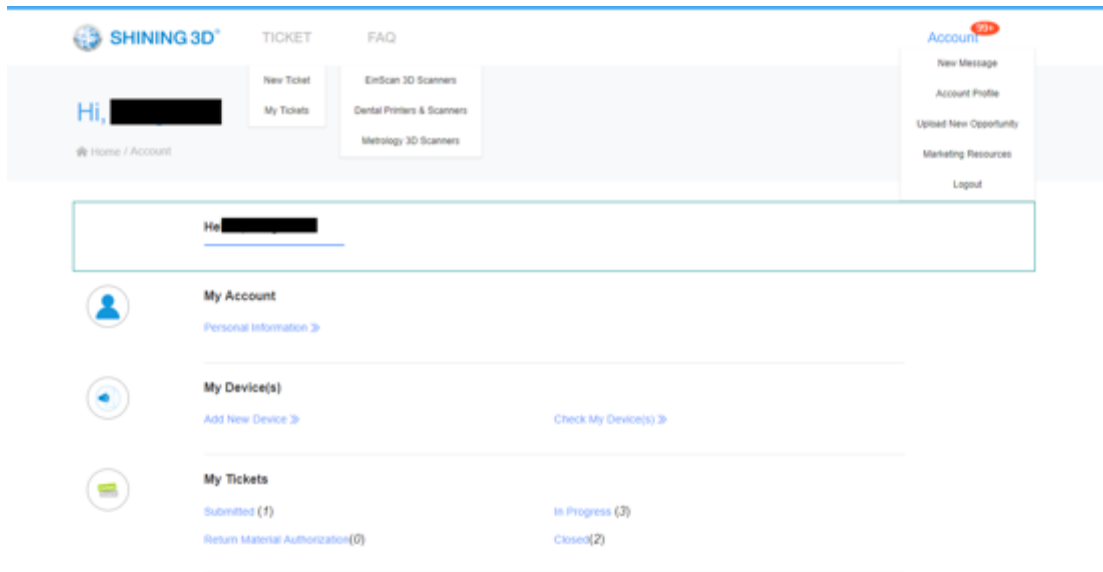
Registrierung

The login form for the SHINING 3D User Community. It features the SHINING 3D logo and the text "Welcome to SHINING 3D USER COMMUNITY". The form includes fields for "Email" and "Password" (with a visibility toggle). A "Sign in" button is at the bottom. Links for "Sign in" and "Register >>" are at the top. A "Forgot Password?" link and a "Help" link are also present.

Login

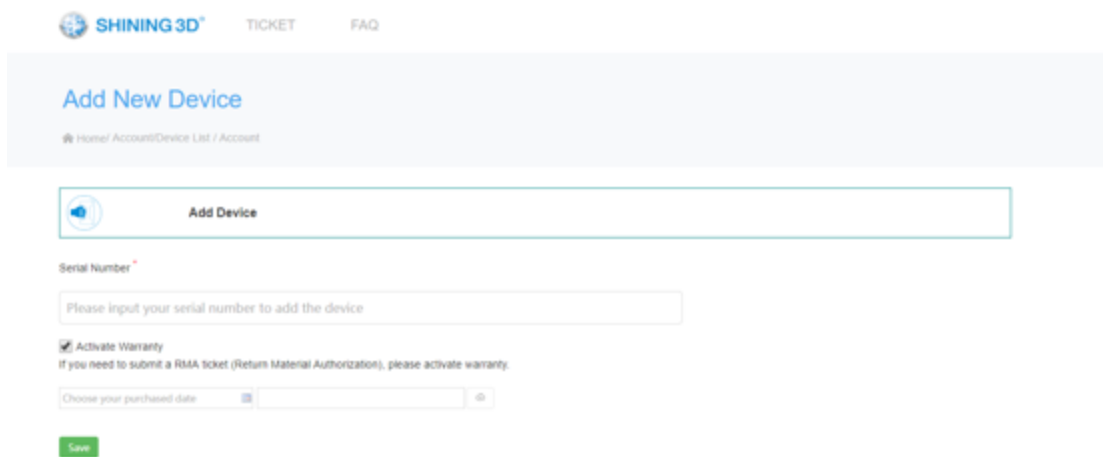
11.1.2. Garantie aktivieren

Um die Garantie für Ihr Gerät zu starten, klicken Sie unter „Mein Konto“ auf „neues Gerät hinzufügen“



Account Seite

Geben Sie die Seriennummer und das Kaufdatum ein und laden Sie die Rechnungskopie hoch.



Gerät Hinzufügen

Wiederholen Sie den Vorgang für alle Add-Ons mit der entsprechenden Seriennummer. Wenn die Garantie nicht aktiviert ist, beginnt die Standardgarantie ab dem Versanddatum.

11.1.3. Supportanfrage

Melden Sie sich mit Ihrem Community-Konto an. Klicken Sie in der Registerkartenleiste auf "New Ticket".

SHINING 3D™ TICKET FAQ

Submit A New Ticket

Home/ Ticket Center / Submit A New Ticket

Owner : ██████████ [SHINING3D]

*Email : ██████████

*If your device is not on the selected list, please forward to Device Manager to [bind your device](#)

*Serial Number: Choose Your device

APAC
 EMEA
 AMERICAS

*Please tell us about your project or application, so that we can analyze it, target your needs and provide valuable, customized information for your ticket

*Subject: Project Name

*Description: Detailed description... (400)

Files:

Ticket anfordern

Überprüfen Sie Ihre eingereichten Tickets auf der Kontoseite oder unter Ticket> Meine Tickets

Home > Account > Ticket List > T201807170001100031

Ticket Number : T201807170001100031

Serial Number : ██████████

Model : EinScan Pro

Created Date : 2018-07-17 10:00:31

Full Name : ██████████

Owner : Individual

Engineer :

No Return Material Authorization Service

gaoming
2018-07-17 10:00:31

Subject: my scanner doesn't work

Description: can't start software, please help

2018-07-19 15:06:26

Hello, How can I help you?

2018-07-19 15:10:29

Are you using the latest software version?

Geöffnetes Ticket

11.2. Kontaktieren Sie uns!

Per e-Mail

einscan_support@shining3d.com

sales@shining3d.com

Skype: Einscan_support

Facebook: EinScan Experts

SHINING 3D Niederlassungen:

APAC Hauptsitz

SHINING 3D Tech. Co., Ltd.

Hangzhou, China

Telefon: +86 571 82999050

Adresse: No. 1398, Xiangbin Road, Wenyan, Xiaoshan, Hangzhou, Zhejiang, China, 311258

EMEA Office

SHINING 3D Technology GmbH.

Stuttgart, Deutschland

Phone: +49 711 28444089

Adresse: Heilbronner Straße 86, 70191, Stuttgart, Deutschland

Americas Office

SHINING 3D Technology Inc.

San Francisco, USA

Phone: +1 415 259 4787

Adresse: 1740 Cesar Chavez St. Unit D. San Francisco, CA 94124