



SHINING 3D®

# EinScan HX



## Benutzerhandbuch

September 2020

SHINING 3D®

# **Inhaltsübersicht**

## **EinScan HX1**

1.	SPEZIFIKATION UND SYSTEM REQUIREMEN.....	6
1.1.	SYSTEMANFORDERUNGEN6	
1.2.	SCANNER EINRICHTEN7	
2.	SOFTWARE-SET UP .....	11
2.1.	DIE SOFTWARE HERUNTERLADEN11	
2.2.	DIE SOFTWARE INSTALLIEREN11	
2.3.	SOFTWARE-UPDATE11	
2.4.	FIRMWARE-UPDATE12	
2.5.	GERÄTEAKTIVIERUNG13	
2.6.	Schnittstelle und Parameter14	
3.	SOFTWARE SCAN WORK FLOW .....	21
4.	CALIBRATION.....	22
4.1.	Vorsichtsmaßnahmen und Verwendung22	
4.2.	VORBEREITUNG FÜR DIE KALIBRIERUNG22	
4.3.	WIE SIE DIE KALIBRIERUNG DURCHFÜHREN22	
5.	VOR SCAN.....	27
5.1.	SCANNER-TASTEN27	
5.2.	SCAN-MODEN27	
5.3.	VORBEREITUNG28	
6.	PROJECT.....	30
6.1.	Neue Projektgruppe30	
6.2.	Offene Projektgruppe30	
6.3.	VOREINSTELLUNG30	
6.4.	SCAN-EINSTELLUNG33	
7.	SCAN.....	37
7.1.	VORSCHAU37	
7.2.	SCAN STARTEN/PAUSIEREN/FORTSETZEN/STOPPEN37	
7.3.	SCANVORGANG NACH VERLUST DER VERFOLGUNG FORTSETZEN37	
7.4.	PUNKTWOLKE ERZEUGEN (nur bei Rapid Scan)38	
7.5.	WOLKENBEARBEITUNG39	
7.6.	SCHNEIDEBENE (wird nur im Laser-Scan-Modus verwendet)40	
8.	PROJEKT GROUP .....	42
8.1.	PROJEKTE ERSTELLEN/IMPORTIEREN42	
8.2.	PROJEKTE ENTFERNEN/LÖSCHEN42	
8.3.	PROJEKTE AUSRICHTEN42	
9.	MESHING .....	44
9.1.	MESH ERZEUGEN(wasserdicht/unwasserdicht)44	
9.2.	MESH-BEARBEITUNG45	

9.3.	LÖCHERBEFÜLLUNG	46
9.4.	SCHARFEN	47
9.5.	SMOOTH	47
9.6.	NETZOPTIMIERUNG	48
9.7.	VEREINFACHUNG	49
9.8.	TEXTUR-REMAPPING	49
10.	Ausfuhr Data	51
10.1.	DATEN FORMATEN	51
10.2.	SKALEN-DATEN	52
10.3.	MESSUNG	53
11.	AKTIE DATA	59
12.	Drittanbieter Software	60
13.	MODELL PREVIEW	61
14.	UNTERSTÜTZUNG UND CONTACT	62
14.1.	Ein Ticket einreichen	62
14.2.	Kontakt	63

## EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für den 3D-Scanner der EinScan H-Serie entschieden haben.

Der **EinScan HX** ist ein neu entwickelter handgeführter 3D-Scanner von Shining 3D. Er basiert auf der kombinierten Strukturlicht-Technologie von LED und Laser. EinScan HX ist mit einzigartiger Leistung des Scannens gemeinsame Objekte als die meisten Handheld-Struktur Licht 3D-Scanner können bei einer schnellen Scan-Geschwindigkeit mit Farbe Textur, und auch in der Lage, schwarze und glänzende Objekte, die nur Laser-3D-Scannen sind gut auf eine bessere Genauigkeit zu scannen.



*Wenn Sie Unterstützung für Ihren 3D-Scanner benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Händler oder an das EinScan-Supportteam [einscan\\_support@shining3d.com](mailto:einscan_support@shining3d.com)*

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

## VORSICHTSHINWEISE

*Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zum ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts. Bitte vor dem Gebrauch lesen.*

### WARNUNG

- ⚠ EinScan HX verwendet einen Laser der Klasse II, wenn der Laser unter allen Bedingungen des normalen Gebrauchs augen- und hautsicher ist, aber ein längeres direktes Anstarren des Laserstrahls wird nicht empfohlen. Bitte halten Sie den Laserstrahl vom Kind fern.
- ⚠ Behandeln Sie den Scanner mit Vorsicht. Durch Stöße oder Herunterfallen können die elektronischen und optischen

# 1. SPEZIFIKATION UND

## SYSTEMANFORDERUNGEN

### 1.1. SYSTEMANFORDERUNGEN

Wenn Sie einen geeigneten Computer vorbereiten, können Sie die Scanfunktion besser nutzen.

Ein wichtiger Hinweis für die PC-Konfiguration ist die **Grafikkarte**. Es muss eine **Nvidia-Karte** sein, da bestimmte Funktionen von Nvidia für das Scannen erforderlich sind. **Karten der GTX-Serie** eignen sich am besten zum Scannen, während CAD-Karten der Quadro-Serie ebenfalls funktionieren, aber Sie benötigen ein teureres Modell im Vergleich zur GTX-Serie, um ein gutes Scan-Erlebnis zu erhalten.

Handheld-Modell	EinScan HX	
	erforderlich	empfohlen
Grafikkarte	Nvidia GeForce GTX 660 / Nvidia Quadro P1000	NVIDIA GTX Serienkarten höher als GTX1080
USB-Anschluss	1 von 3.0 Anschluss	
OS	win10 64bits	
Video-Speicher	> 4G	> 8G
RAM	8 GB	32 GB
CPU	i5 3. Gen	i7-8700 oder höher
Bildschirmauflösung	1920*1080DPI: 100%; 125% 3840*2106DPI: 100%; 200%	

#### ➤ EMPFOHLENES PC-MODELL

**Dell G3-Notebooks**, Core i7-9750H, NVIDIA GeForce RTX 2060 6GB GDDR6, 2x8GB, DDR4, 2666MHz

**Asus ZenBook Flip**, Core i7, Nvidia MX250 mit 2Gb Arbeitsspeicher, Solid State Hard Rive, 16gb ram

**Lenovo Y520 15IKBM** i7-7700hq, 16GB, gtx1060

**Acer Predator PH317** i7, GTX1060, 16G RAM

**MSI - GS63VR 7RF** stealth pro RAM 32G

**Alien ALW15M-R2726R**

**ASUS ROG STRIX**

## 1.2. SCANNER EINRICHTEN

Packen Sie den Scanner und die Software aus und richten Sie sie ein, bevor Sie mit dem Scannen beginnen.

### 1.3.1. WAS IST IN DER BOX?



*Paket (Dieser Hartschalenkoffer ist optional, bitte kontaktieren Sie Ihren Lieferanten, wenn Sie diesen Koffer kaufen möchten)*



*Packliste*

Die in der Packliste aufgeführten Positionen beziehen sich auf die Komponenten und das Material, das in der Verpackung enthalten sein sollte. Die Komponenten können sich von der Liste unterscheiden, wenn Sie anderes Zubehör kaufen oder einen Artikel bei Ihrem Lieferanten ändern. Bitte überprüfen Sie die Verpackung sorgfältig, wenn Sie sie öffnen.

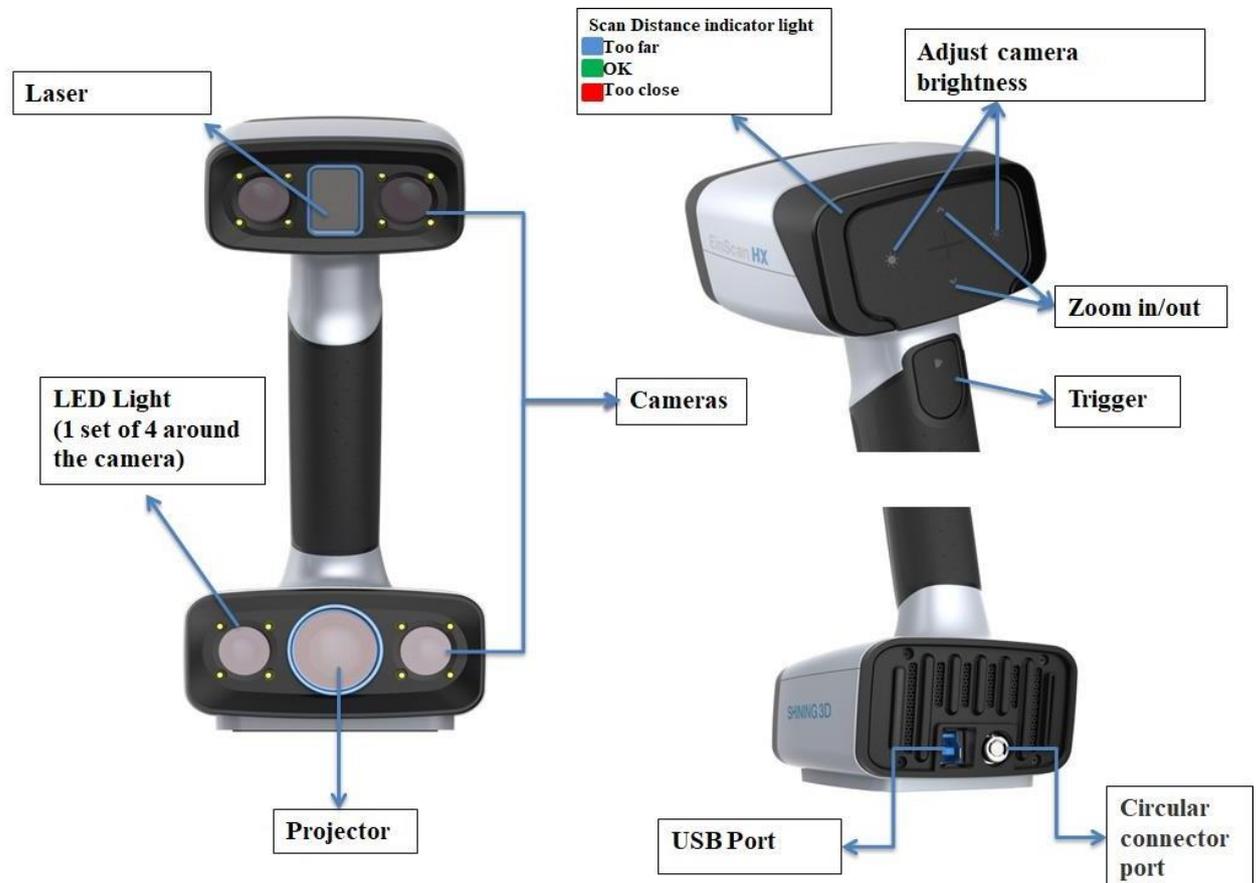
**Hinweis :** Jeder Scanner hat eine eigene Seriennummer, die auf der Unterseite des Scanners angebracht ist. Es wird für die Wartung benötigt. Entfernen Sie es nicht.



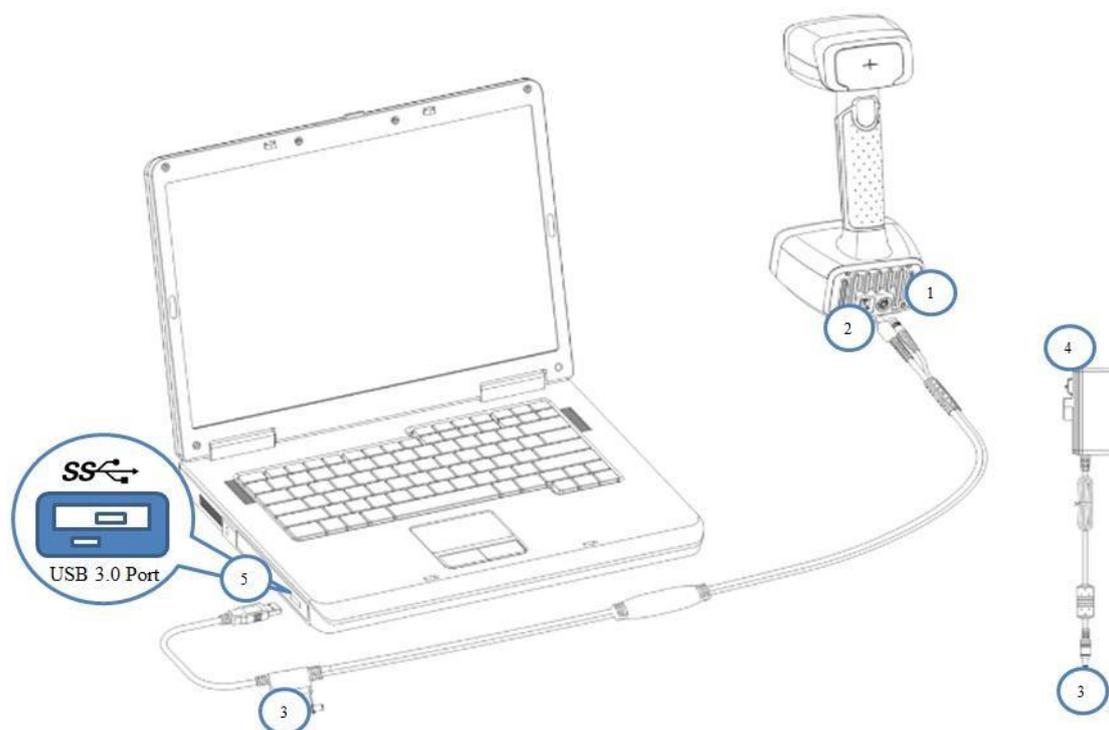
**Scanner Serial Number**

*Seriennummer*

### 1.3.2. SCANNER-GEHÄUSE



### 1.3.3. ANSCHLUSS



*Hardware-Einrichtung*

Nehmen Sie das Anschlusskabel heraus

1. Stecken Sie den Stiftstecker in die scanner's runde Anschlussbuchse
2. Stecken Sie den anderen Stecker in den USB-Anschluss des Scanners
3. Stecken Sie den Netzadapter in das Anschlusskabel DC in Port
4. Stecken Sie das andere Ende des Netzkabels in eine Steckdose
5. Schließen Sie das andere Ende des Verbindungskabels an einen USB-3.0-Anschluss Ihres Computers an

## 2. SOFTWARE EINRICHTEN

### 2.1. DIE SOFTWARE HERUNTERLADEN

**Schritt 1:** Gehen Sie auf <https://www.einscan.com/support/download/>

**Schritt 2:** Wählen Sie Ihr Scanner-Modell

**Schritt 3:** Laden Sie die Software auf Ihren Bedienrechner herunter

**Hinweis:** Sie müssen sich vor dem Herunterladen registrieren.

### 2.2. DIE SOFTWARE INSTALLIEREN

**Hinweis vor der Installation:** Nur für die Installation der Software sind Administratorrechte erforderlich.

1. Doppelklicken Sie auf das Installationspaket, akzeptieren Sie die Änderung auf Ihrem Computer
2. Folgen Sie den Anweisungen, um die Installation der Software abzuschließen.

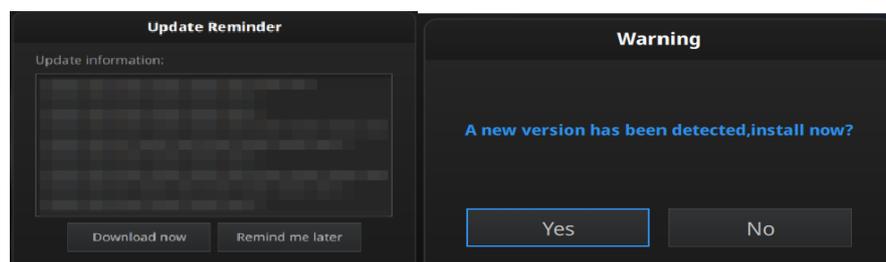


Nach der Installation der Software wird eine Verknüpfung auf Ihrem Desktop erstellt. Doppelklicken Sie darauf, um die Software zu öffnen.

### 2.3. SOFTWARE-UPDATE

Wenn eine neue Version verfügbar ist, wird beim Starten der Software ein Popup-Fenster angezeigt, das Sie daran erinnert, Ihre Software auf die neueste Version zu aktualisieren.

- Klicken Sie zum Aktualisieren auf **Ja**

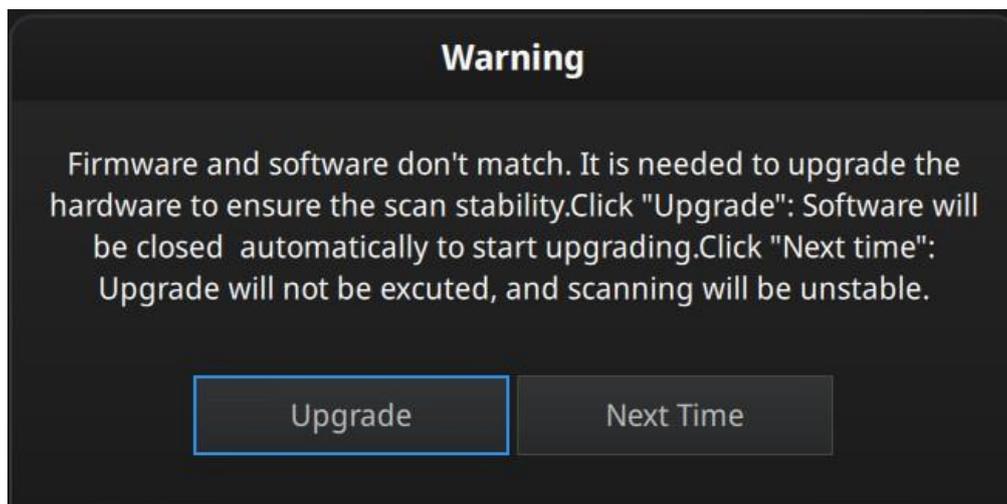


*Update-Erinnerung*

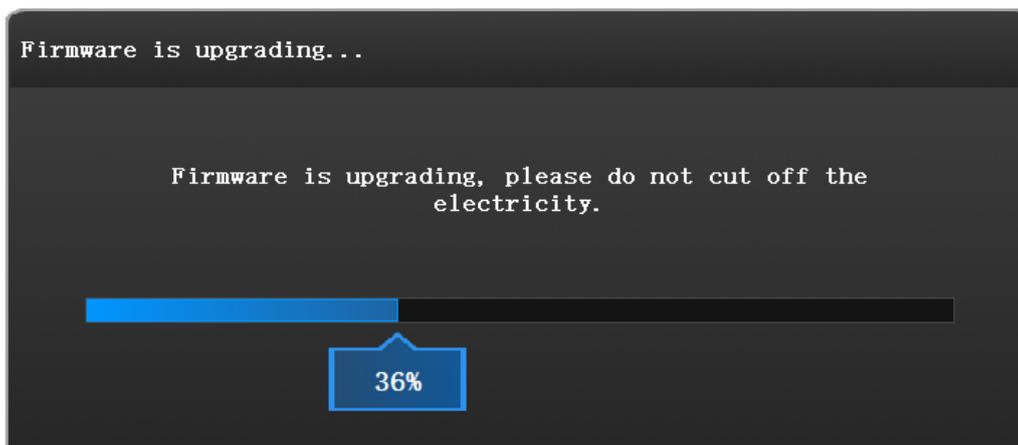
## 2.4. FIRMWARE-UPDATE

Wenn die Scanner-Firmware nicht kompatibel ist, wird beim Öffnen der Software eine Meldung angezeigt.

- Klicken Sie auf Upgrade und folgen Sie den Anweisungen, um die Gerätefirmware zu aktualisieren.
- Die Aktualisierung der Firmware dauert etwa 6 Minuten.
- Schalten Sie das Gerät nach dem erfolgreichen Upgrade aus.
- Schließen Sie das Gerät wieder an, und öffnen Sie die Software erneut, das Gerät läuft unter der neuesten Firmware.



*Wenn die Firmware nicht übereinstimmt*



*Firmware-Aktualisierung*

### Hinweis:

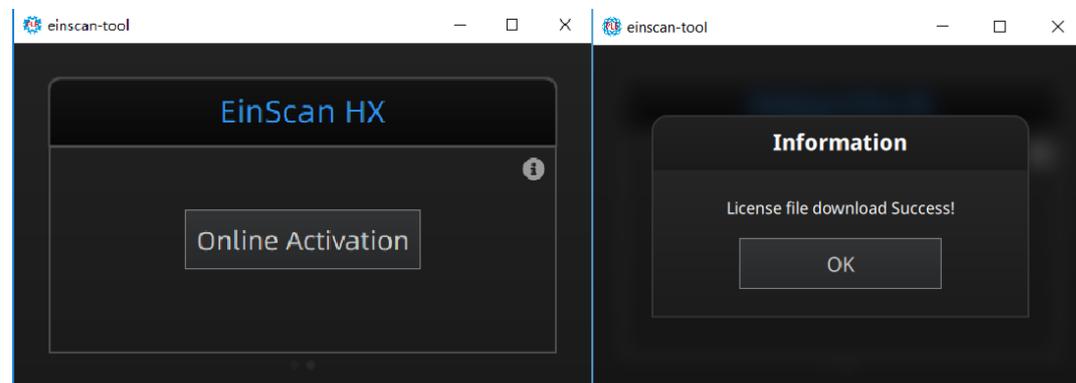
1. Trennen Sie den Scanner während des Upgrades nicht vom Netz und ziehen Sie nicht den Netzstecker.
2. Die Wiederherstellung beginnt nach einer fehlgeschlagenen Aktualisierung. Sie können das Firmware-Update nach erfolgreicher Wiederherstellung erneut starten.
3. Wenn die Wiederherstellung fehlschlägt, schalten Sie den Scanner aus und schließen Sie ihn erneut an, um die Software für die Aktualisierung neu zu starten.

## 2.5. GERÄTEAKTIVIERUNG

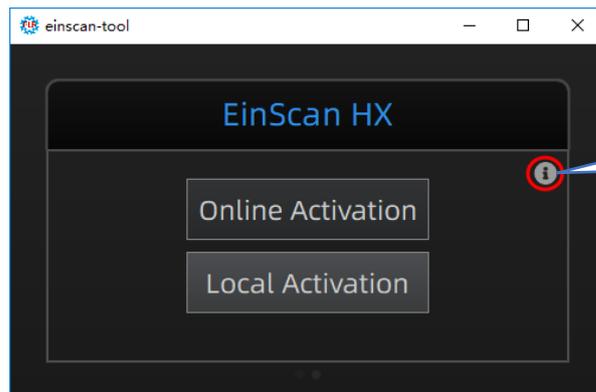
Die Geräteaktivierung ist bei der ersten Verwendung erforderlich. Es gibt 2 Möglichkeiten:

1. Die **Online-Aktivierung** wird empfohlen, wenn Ihr Computer mit dem Internet verbunden ist.
2. Wenn es ein Problem mit der Netzwerkverbindung gibt, wählen Sie im Aktivierungsmenü die Option **Lokale Aktivierung**, um die .ple-Lizenzdatei auf Ihrem Computer zu speichern. (.ple-Datei befindet sich auf dem USB-Laufwerk.)

**Hinweis:** Wenn die Aktivierung fehlschlägt, senden Sie eine Anforderung der Aktivierungsdatei an [einscan\\_support@shining3d.com](mailto:einscan_support@shining3d.com) mit Ihrer Seriennummer.



*Online-Aktivierung*

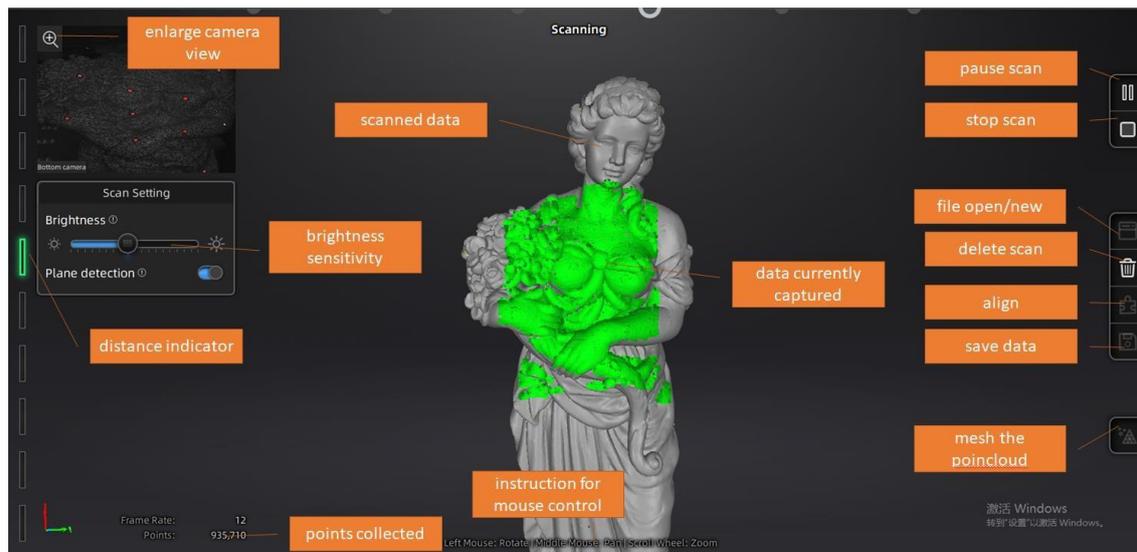


*Lokale Aktivierung*

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Folgendes anzuzeigen  
die lokale Aktivierung

## 2.6. Schnittstelle und Parameter

### 2.6.1. Navigieren Sie auf .



*Interface-Navigation*

**Linke Maus:** Drehen

**Mittlere Maus:** Verschieben der

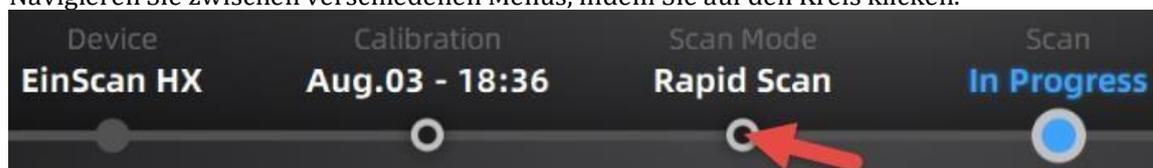
Daten **Nach oben und unten**

**scrollen:** Vergrößern oder

Verkleinern **Tastatur:**

Leertaste zum erneuten Scannen oder  
Neustarten des Scans & Bestätigung der Entf-  
Taste zum Löschen ausgewählter Daten  
Esc-Taste zum Verlassen des aktuellen Pop-ups

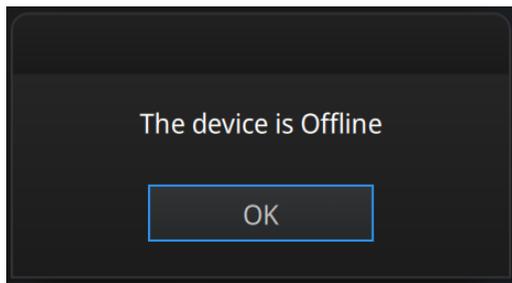
Navigieren Sie zwischen verschiedenen Menüs, indem Sie auf den Kreis klicken.



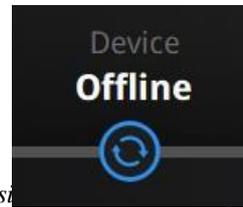
*Navigationsleiste*

### 2.6.2. Gerät neu verbinden

Wenn das Gerät offline ist, d. h. der Scanner nicht mit dem PC verbunden ist, prüfen Sie bitte die Verbindung und klicken Sie auf die Schaltfläche "Verbindung aktualisieren", um die Verbindung wiederherzustellen.



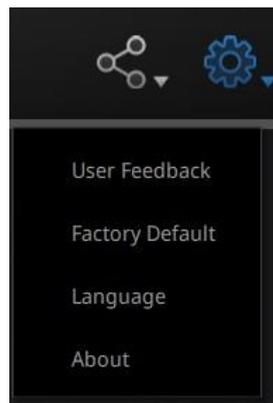
*Gerät offline oder Verbindung lose*



*Aktualisieren der Statusleiste*

### 2.6.3. Einstellungen

 Klicken Sie auf das Einstellungslogo oben rechts, um das Dropdown-Menü zu öffnen.



*Dropdown-Menü*

#### Rückmeldung

Wenn Sie Fragen oder Anregungen haben, teilen Sie uns diese bitte mit, indem Sie auf "Feedback" klicken. Bitte hinterlassen Sie Ihre E-Mail in "Meine E-Mail".

*Rückmeldefenster*

### **Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit**

Um uns dabei zu helfen, die Qualität und die Benutzererfahrung von EinScan zu verbessern, hoffen wir, dass wir Informationen über die Nutzungserfahrung sammeln dürfen. Diese Informationen enthalten weder Ihre persönlichen Informationen noch gescannte Daten und sind für Dritte nicht zugänglich. Dieses Kontrollkästchen ist standardmäßig aktiviert, und wir empfehlen Ihnen dringend, es aktiviert zu lassen. Als Belohnung werden Sie im Rahmen des Programms zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit kontinuierlich über die neuesten Software-Updates informiert, um sicherzustellen, dass Sie kostenlose Software-Updates erhalten und in den Genuss der neuesten Verbesserungen kommen, die auf Ihrem gemeinsamen Feedback basieren. Wenn Sie das User Experience Enhancement Program schließen, werden Sie möglicherweise nicht mehr automatisch über Software-Updates informiert.

### **Werkseinstellung**

Alle geänderten Einstellungen werden auf die ursprünglichen Einstellungen zurückgesetzt.

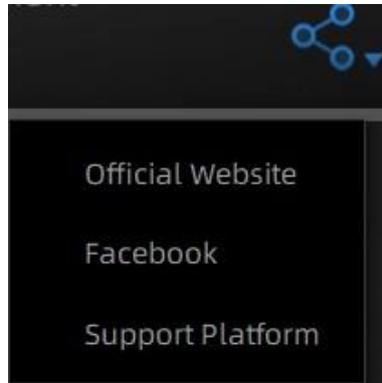
### **Sprache**

Wählen Sie die Sprache für die Benutzeroberfläche aus, klicken Sie zum Ändern auf "Übernehmen", ein Neustart der Software ist nicht erforderlich

### **Über**

Für Versionsinformationen und Support wenden Sie sich bitte an [einscan\\_support@shining3d.com](mailto:einscan_support@shining3d.com).

## 2.6.4. EinScan-Gemeinschaft



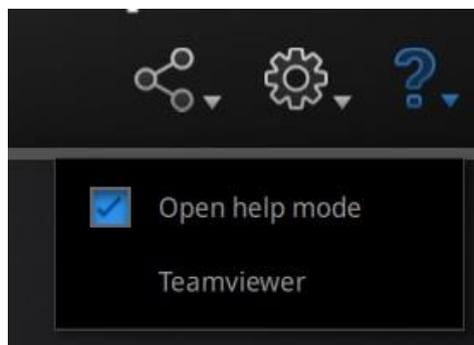
*Dropdown-Menü "Gemeinschaft"*

- **Offizielle Website** (<http://www.einscan.com/>) bezieht sich auf die offizielle Website von SHINING3D für EinScan-Produkte und -Informationen.
- **Facebook** (EinScan) verweist auf Facebook "EinScan Expert" für EinScan-Benutzer, um die Ideen, Errungenschaften und Erfahrungen zu diskutieren und zu teilen.
- **Support-Plattform** bezieht sich auf die Plattform für EinScan-Benutzer, um die Garantie zu validieren und bei Bedarf ein Support-Ticket einzureichen. Service-Live-Software-Updates, Handbücher und Video-Downloads können über die Support-Plattform abgerufen werden. Registrieren Sie Ihren EinScan unter [support.shining3d.com](http://support.shining3d.com)

## 2.6.5. Hilfe-Modus

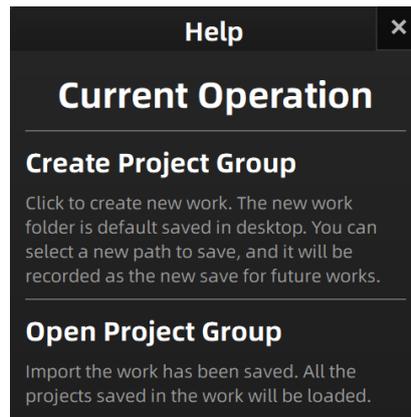
### Hilfe-Modus öffnen

Klicken Sie auf das Fragezeichen in der oberen rechten Leiste und öffnen Sie den Hilfemodus aus dem Dropdown-Menü.



*Dropdown-Menü*

Zeigt das Hilfewerkzeug an, das sich auf die aktuelle Schnittstelle bezieht.



*Hilfe-Fenster*

## Teamviewer

Es öffnet S3D\_teamviewer.exe, für den Online-Kundensupport-Zugriff oder die Anzeige auf einem anderen Bildschirm oder einem tragbaren Bildschirm. Teilen Sie Ihre ID und Ihr Kennwort mit, damit unsere Techniker Ihren Computer während des technischen Online-Supports fernsteuern können.



*Geben Sie Ihre ID und Ihr Passwort frei, um den Zugriff zu ermöglichen*

## 2.6.6. Alarmer

Eine Pop-up-Warnung informiert den Benutzer über ein Hardware- oder Konfigurationsproblem. Prüfen und starten Sie die Software neu. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den Support per E-Mail an [einscan\\_support@shining3d.com](mailto:einscan_support@shining3d.com).

### Nicht aktivieren

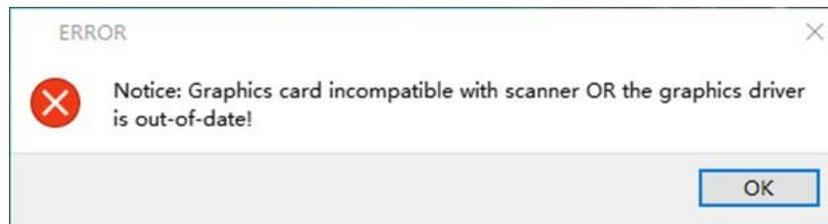
Wenn die Aktivierung fehlschlägt, stellen Sie sicher, dass der Scanner gut angeschlossen ist. Wiederholen Sie die Aktivierung.

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

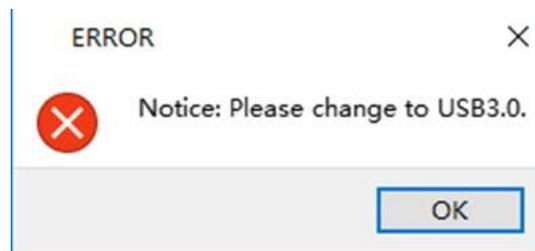
*Gerät lässt sich nicht aktivieren*

## Falsche Konfiguration

versuchen Sie einen anderen USB-Anschluss und aktualisieren Sie die Grafikkartentreiber und starten Sie die Software neu.

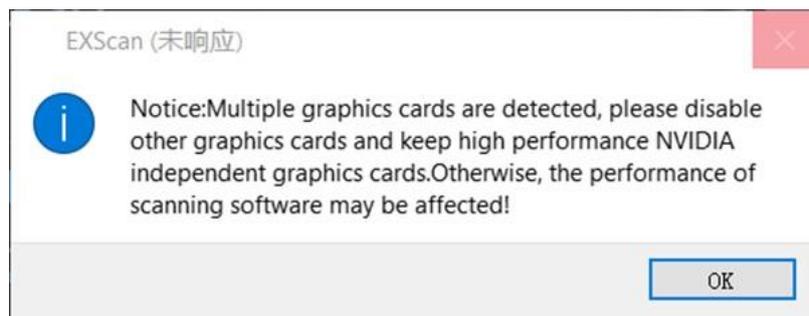


*Grafikkarte nicht kompatibel*

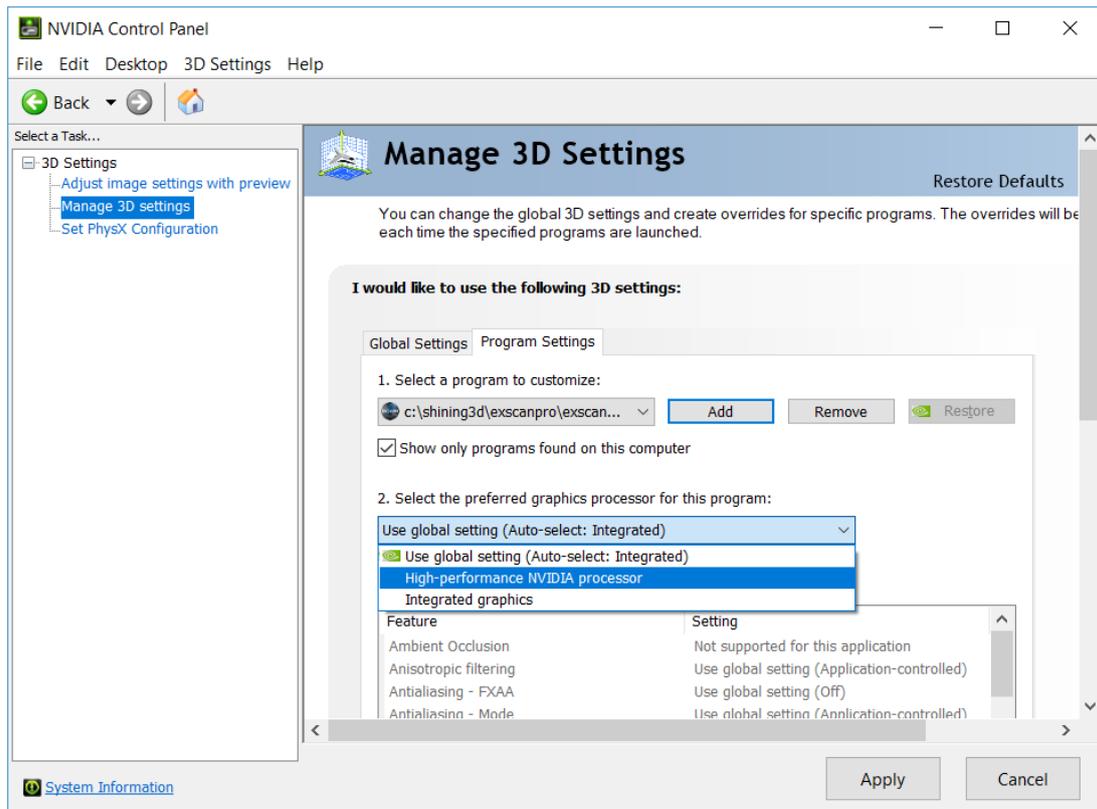


*USB nicht 3.0*

Wenn der Computer über mehrere Grafikkarten verfügt, rufen Sie die NVIDIA-Systemsteuerung auf (Rechtsklick auf dem Desktop). Unter 3D-Einstellungen verwalten > Programmeinstellungen, EXScan-Software hinzufügen. Ändern Sie dann den bevorzugten Grafikprozessor für dieses Programm. Wählen Sie NVIDIA-Prozessor. Klicken Sie auf Übernehmen, um die Einstellungen zu speichern.

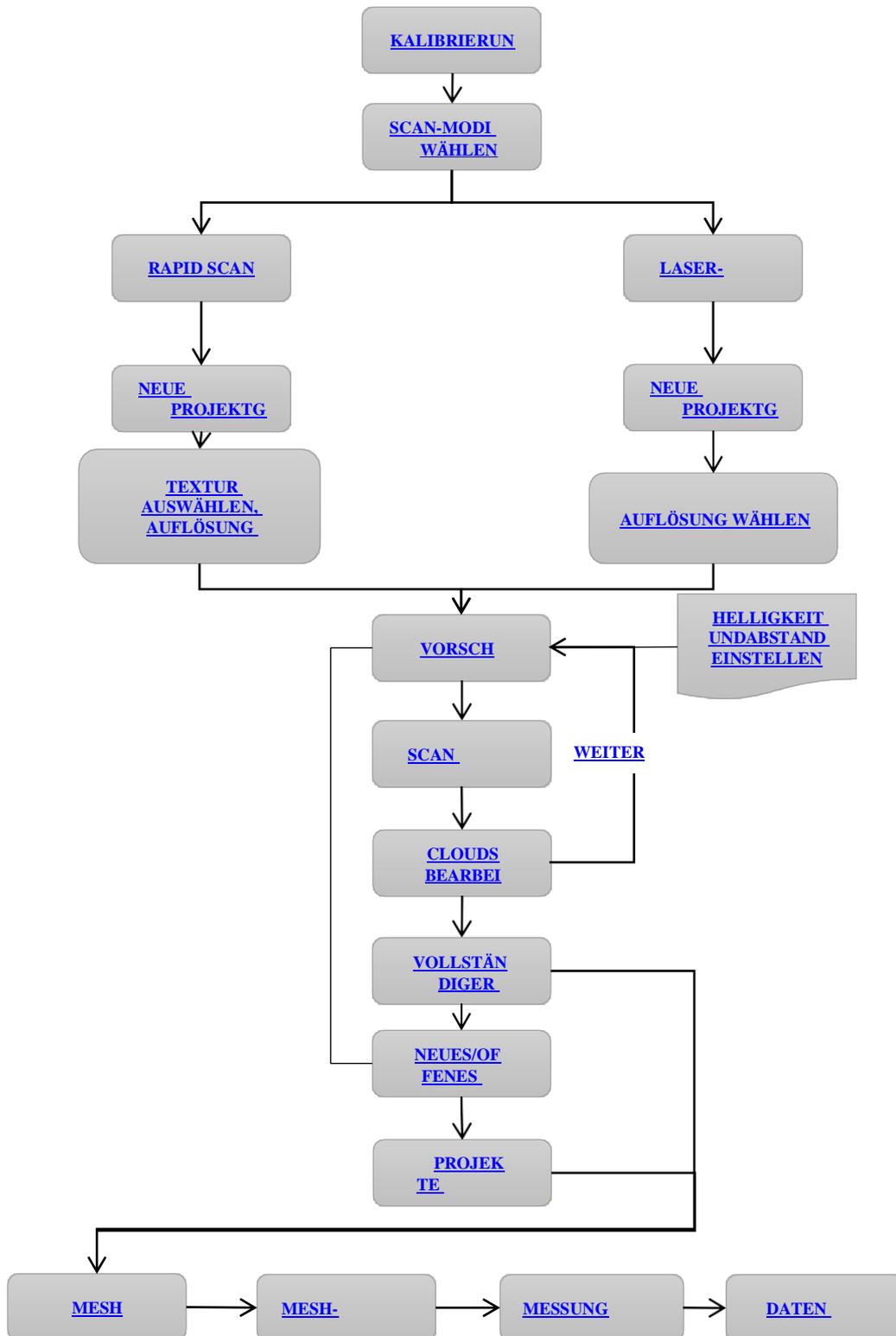


*Mehrere Grafikkarten erkannt*



*Grafikkarteneinstellungen für EinScan HX ändern*

### 3. SOFTWARE-SCAN-WORKFLOW



## 4. KALIBRIERUNG

### 4.1. Vorsichtsmaßnahmen und Verwendung

Die Kalibrierung ist der Prozess, der sicherstellt, dass das Gerät mit der optimalen Genauigkeit und Scanqualität scannt. Jeder EinScan 3d-Scanner wurde werksseitig geprüft und erreicht mindestens die aufgeführte Genauigkeit aus der technischen Spezifikation nach VDI/VDE 2634-Normen.

Neben der werkseitig geprüften Genauigkeitsgarantie, die eine hohe Abtastgenauigkeit sicherstellt, wird jeder EinScan auch mit einer Kalibrierungsplatte für die Kundenkalibrierung geliefert. Diese Kundenkalibrierung ist nicht täglich erforderlich. Nur beim ersten Mal, nachdem Scanner und Software installiert wurden. Oder, wenn Sie sich in den folgenden Situationen befinden, sollten Sie das Gerät kalibrieren:

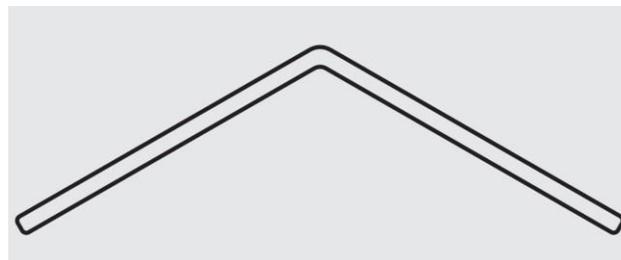
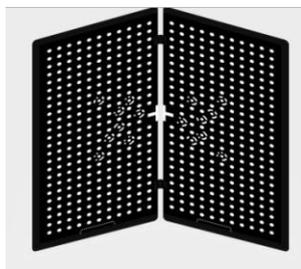
- ◆ Gerätewechsel
- ◆ Nach dem Gerät, das einen holprigen Transport übersteht
- ◆ Nach Abnahme der Gerätegenauigkeit
- ◆ Wenn Daten sehr oft falsch ausgerichtet sind

#### Hinweis:

1. Es wird empfohlen, die Kundenkalibrierung bei täglichem Gebrauch zweimal pro Woche durchzuführen.
2. Achten Sie darauf, die Kalibriertafel zu schützen und sauber zu halten, keine Kratzer oder Flecken auf der schwarzen Oberfläche mit weißen Kreisen.
3. Die Kalibrierungsplatte ist auf das Gerät mit derselben Seriennummer abgestimmt. Wenn Sie die Kalibrierung mit einer falschen Kalibrierungsplatte durchführen, werden keine guten Scandaten oder optimale Genauigkeit erzeugt.
4. Reinigen Sie die Kalibrierplatte nur mit klarem Wasser, verwenden Sie keinen Alkohol oder chemische Flüssigkeiten

### 4.2. VORBEREITUNG ZUR KALIBRIERUNG

Nehmen Sie die Kalibriertafel und das Positionspapier heraus.



*Kalibriertafel Positionspapier*

### 4.3. WIE MAN KALIBRIERT

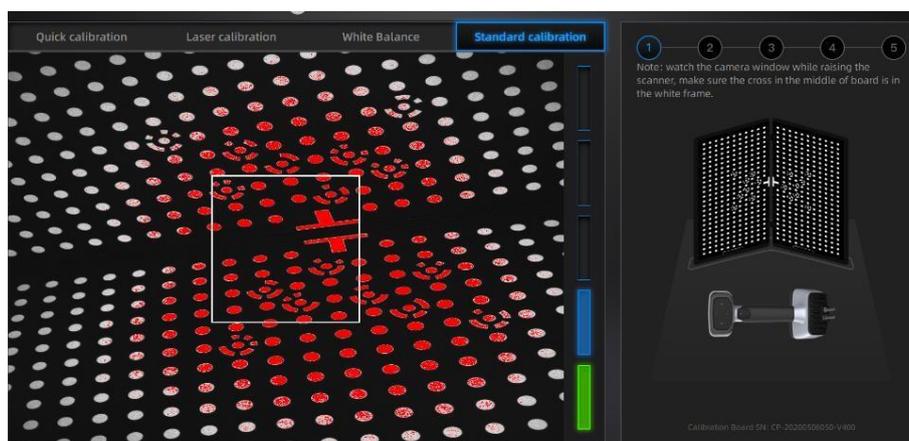
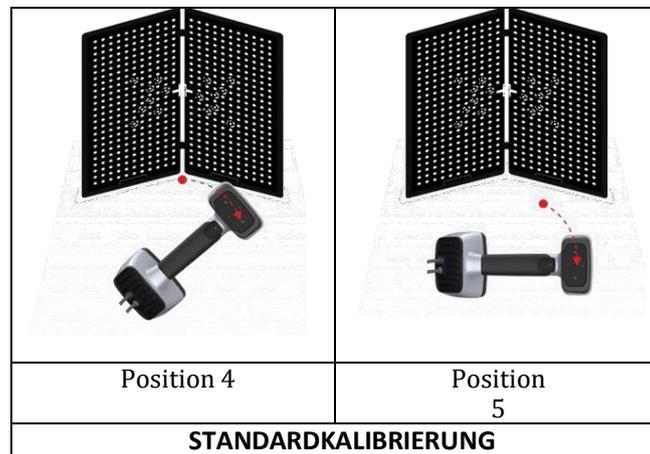
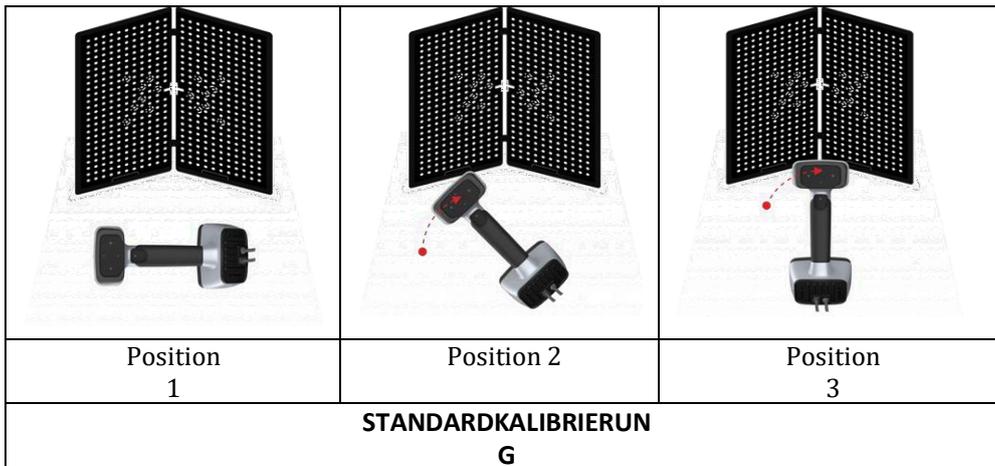
Die Kalibrierung umfasst:

- **STANDARDKALIBRIERUNG**

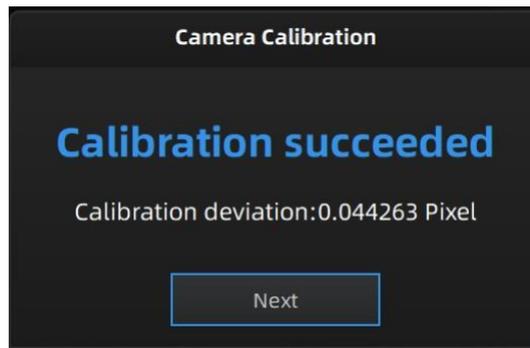
- LASERKALIBRIERUNG
- WHITE BALANCE
- SCHNELLKALIBRIERUNG

Bei der ersten Benutzung werden Sie direkt zur **STANDARDKALIBRIERUNG** geführt.

1. Legen Sie die Kalibrierplatte senkrecht auf die Papierposition
2. Folgen Sie den Anweisungen der Software, um 5 Positionen zu beenden
3. Halten Sie den Scanner so, dass er senkrecht zur Mitte der Platine steht. Bringen Sie den Scanner näher oder weiter an die Platine heran, bis der gesamte erforderliche Abstand erfasst ist.

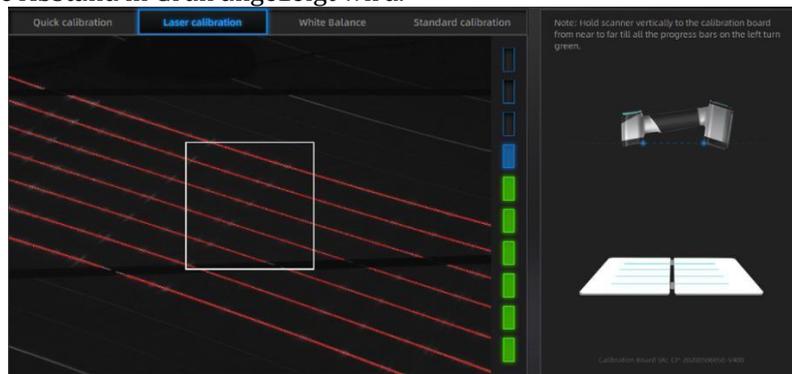


*Standardkalibrierung (Richten Sie den Scanner auf die Mitte der Platine)*

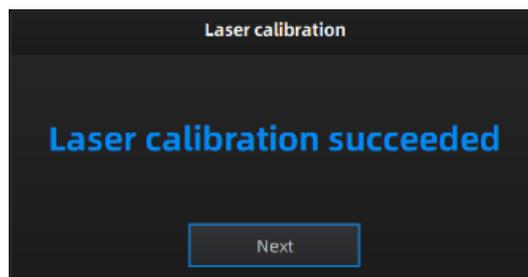


*Kalibrierung erfolgreich*

Ein Pop-up-Fenster "Kalibrierung erfolgreich" wird angezeigt. Klicken Sie in dem Pop-up auf Weiter, die Software führt Sie zum nächsten Schritt: WEISSABGLEICH. Legen Sie die Rückseite der Platine auf einen stabilen und ebenen Tisch, und richten Sie den Scanner senkrecht auf die Platine. Bewegen Sie den Scanner nach oben und unten, bis der gesamte erforderliche Abstand in Grün angezeigt wird.



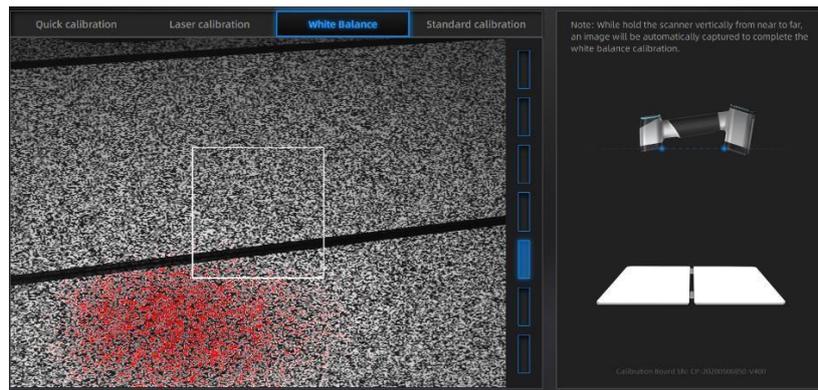
*Laser-Kalibrierung*



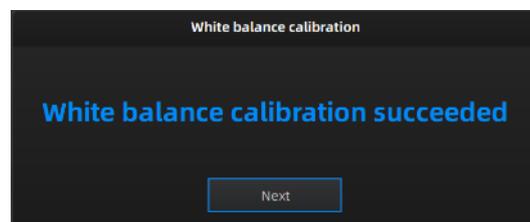
*Laserkalibrierung erfolgreich*

Ein Pop-up-Fenster "Kalibrierung erfolgreich" wird angezeigt. Klicken Sie in dem Pop-up auf Weiter, die Software führt Sie zum nächsten Schritt: WEISSABGLEICH. Legen Sie die Rückseite der Platine auf einen stabilen und ebenen Tisch, und richten Sie den Scanner senkrecht auf die Platine. Bewegen Sie den Scanner auf und ab, bis ein Foto im richtigen Abstand aufgenommen wurde.

Ein Pop-up-Fenster "Weißabgleich erfolgreich" wird angezeigt. Klicken Sie im Pop-up auf Weiter, um in den Scanmodus zu gelangen.

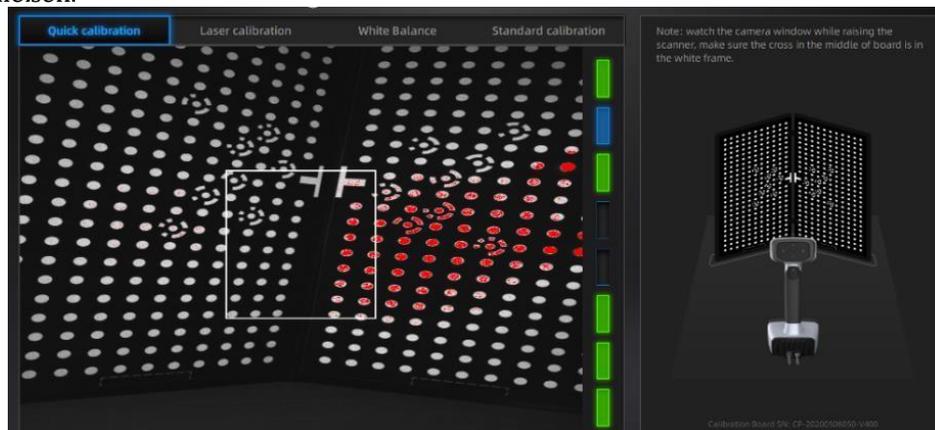


*Weißabgleich*

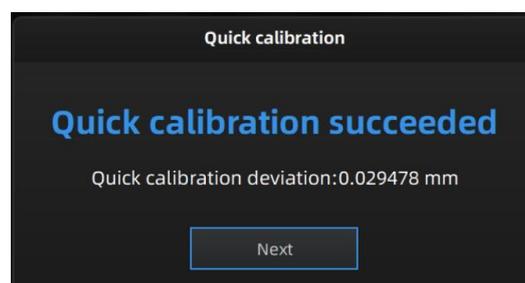


*Weißabgleich erfolgreich*

**QUICK CALIBRATION** wird empfohlen, wenn eine Neukalibrierung erforderlich ist. Es ist nur eine Position erforderlich. Ein Pop-up-Fenster "Kalibrierung erfolgreich" wird angezeigt. Gehen Sie dann zum nächsten Schritt, um die **LASER-KALIBRIERUNG** und den **WEISSABGLEICH** abzuschließen.



*Quick Calibration (Richten Sie den Scanner auf die Mitte der Platine)*



*Schnelle Kalibrierung gelungen*

**Hinweis:**

1. Es wird empfohlen, die Kundenkalibrierung bei täglichem Gebrauch zweimal pro Woche durchzuführen.
2. Bewegen Sie den Scanner mit einer gleichmäßigen und langsamen Geschwindigkeit.
3. Achten Sie darauf, die Kalibrierkarte zu schützen und sauber zu halten, keine Kratzer

oder Flecken auf der schwarzen

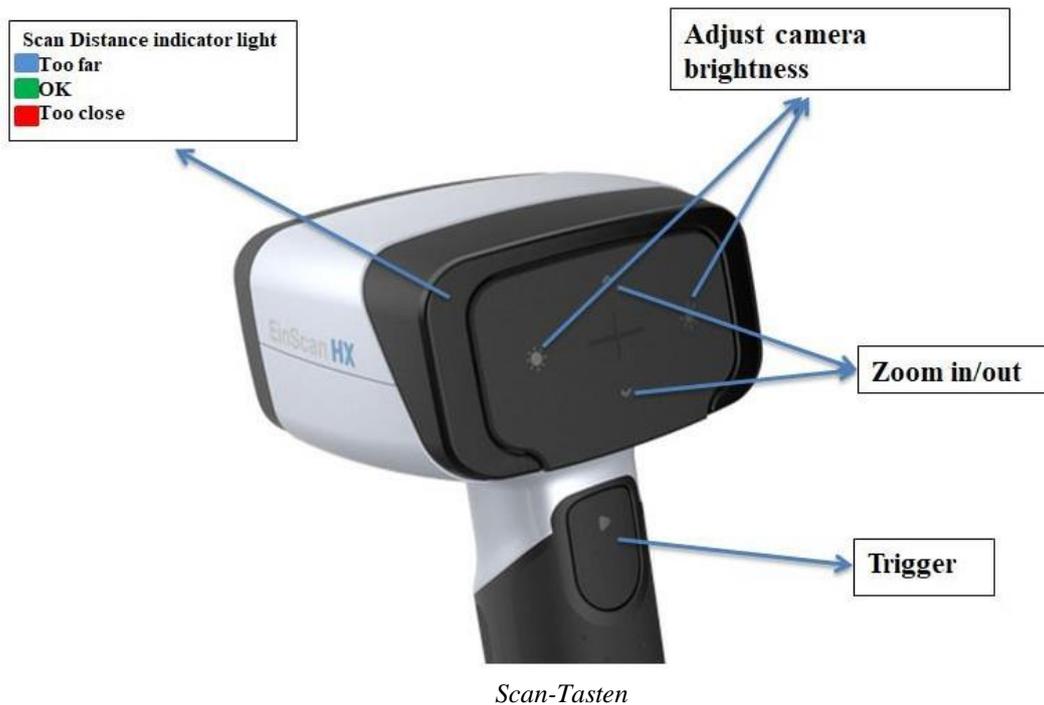
- Oberfläche mit weißen Kreisen.
4. Die Kalibrierungsplatte ist auf das Gerät mit derselben Seriennummer abgestimmt. Wenn Sie die Kalibrierung mit einer falschen Kalibrierungsplatte durchführen, werden keine guten Scandaten oder optimale Genauigkeit erzeugt.
  5. Reinigen Sie die Kalibrierplatte nur mit klarem Wasser, verwenden Sie keinen Alkohol oder chemische Flüssigkeiten

Wenn die Kalibrierung fehlgeschlagen ist, prüfen Sie bitte:

- Wenn sich in der Nähe ein reflektierendes Objekt oder starkes Licht befindet, kalibrieren Sie neu, um das reflektierende und starke Licht zu vermeiden
- Wenn die Positionen wie vorgeschlagen eingehalten wurden, führen Sie eine Neukalibrierung gemäß den vorgeschlagenen Schritten durch.
- Wenn die Platte klar und sauber ist, ohne Kratzer oder Flecken

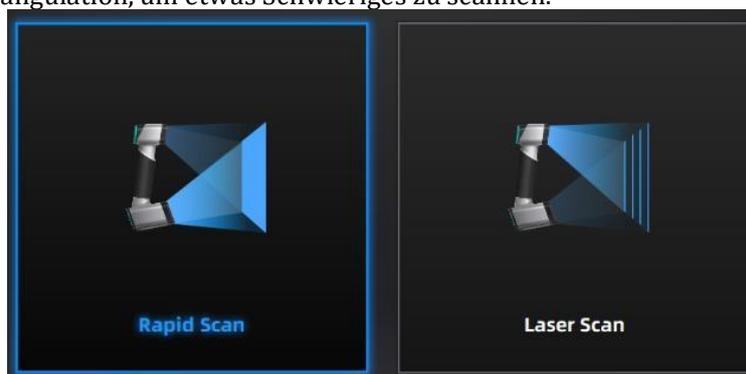
## 5. VOR DEM SCANNEN

### 5.1. SCANNER-TASTEN



### 5.2. SCAN-MODUS

Jetzt können Sie mit dem Scannen beginnen. Verwenden Sie EinScan HX, können Sie Rapid Scan durch Strukturlichtabtastung für einen schnellen Scan verwenden oder Laser-Scan durch Lasertriangulation, um etwas Schwieriges zu scannen.



*Scan-Modus*

	<b>Laser-Scan</b>	<b>Schneller Scan</b>
<b>Was soll gescannt</b>	300mm - 4m	

werden?

Objekte

Lichtquelle	Laser	LED
Genauigkeit	0,04mm	0,05mm
Auflösung	0,05mm-3mm	0,25-3mm
Ausrichtung	Markierungen	Markierungen/Merkmale/Hybrid/Textur
Abtastgeschwindigkeit	55FPS	15fps (ohne Textur); 10fps (Textur)
Textur-Scan	Nein	Ja

## 5.3. VORBEREITUNG

### 5.3.1. Schneller Scan

Das Scannen wird nicht empfohlen:

- bewegte oder vibrierende Objekte, die dazu führen, dass sich die Form des Objekts während des Scanvorgangs ändert.
- Objekt aus weichem Material
- Gitterstrukturen mit vielen kleinen tiefen Löchern

Die Objekte, die gute Geometrie- oder Texturmerkmale aufweisen, werden sehr einfach und schnell mit guter Qualität gescannt.

Wenn Sie Gegenstände wie unten scannen müssen, sind einige Vorbereitungen vor dem Scannen und Hinweise während des Scannens zu treffen

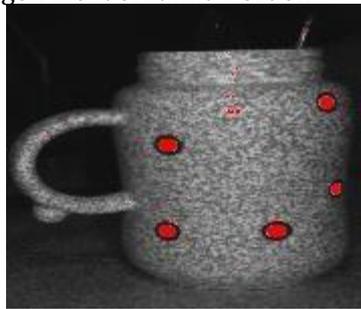
	Vorbereitung	Hinweise beim Scannen
Schwarz, transparent, glänzend, Objekte mit reflektierender Oberfläche	Verwenden Sie abwaschbare oder verschwindende Abtastspray	Scannen wie normal
Objekte mit weniger Merkmalen oder sich wiederholenden Merkmalen	Markierungen auf den Objekten anbringen	Markerausrichtung auswählen
	Markieren/Zeichnen auf der Oberfläche zum Hinzufügen Merkmale	Texturausrichtung auswählen
Dünnwandige Objekte	Setzen Sie Markierungen auf und um den Objekte	Globale Markerausrichtung wählen

### 5.3.2. Laser-Scan

Wenn Sie Marker auf die Oberfläche des Objekts kleben, müssen Sie die folgenden Regeln beachten:

- Achten Sie darauf, dass Sie mindestens 3 Marker in jedes Bild kleben (ein Scanfeld).
- Steuern Sie die Anzahl der Marker, die in der Kameraansicht zu sehen sind.
- Kleben Sie Marker in einem zufälligen, nicht linearen Muster.
- Die Marker sollten auf der ebenen Fläche aufgeklebt werden.
- Verwenden Sie nur die mit dem Gerät gelieferten Marker. Andere Marker können zu einer schlechten Genauigkeit oder nicht zu sehen.
- Für das Scannen von schwarzen, transparenten oder glänzenden

Oberflächen ist kein Sprühpulver erforderlich. Hinweis: Die Laserlinie wird projiziert, wenn die Markierungen nicht erkannt werden.



*Objekt mit Markern*

#### **! WARNUNG**

- EinScan HX verwendet einen Laser der Klasse II, wenn der der unter allen Bedingungen des normalen Gebrauchs augen- und hautsicher ist, aber ein längeres direktes Anstarren des Laserstrahls wird nicht empfohlen. Bitte

## 6. PROJEKT

Sie können mit einem neuen Projekt beginnen oder ein bestehendes Projekt öffnen, um den Scanvorgang fortzusetzen.

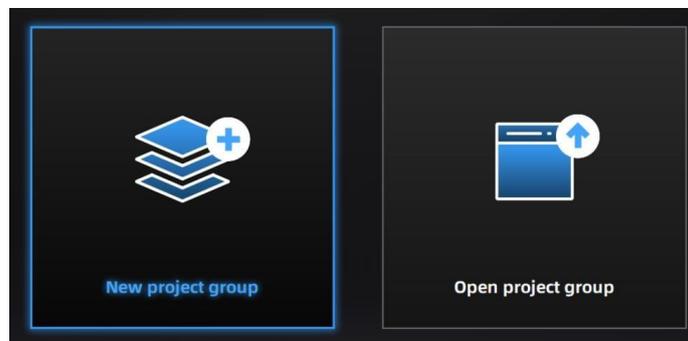
### 6.1. Neue Projektgruppe

um ein neues Projekt zu erstellen. Wählen Sie die Datei und benennen Sie das Projekt. Das Standardprojekt wird auf dem Desktop gespeichert. Sie können den Speicherpfad ändern, und dann wird das neu erstellte Werk an dem von Ihnen gewählten neuen Ort gespeichert.

### 6.2. Projektgruppe öffnen

um ein vorhandenes Projekt zu öffnen, Wählen Sie die Datei und wählen Sie das Projekt wurde

**Hinweis:** Die Projekte sollten unter dem gleichen Scanmodus gescannt werden. gespeichert.



*Anlegen/Öffnen einer Projektgruppe*

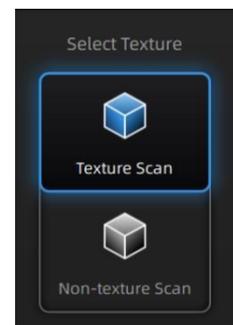
### 6.3. PRE-SETTING

#### 6.3.1. SELECT TEXTURE

**TEXTUR-SCAN:** Der Scan erfolgt mit Farbe und ermöglicht auch eine Texturausrichtung. Sie ist nur im Modus "[RapidScan](#)" verfügbar.

**NON-TEXTURE SCAN:** Der Scan wird ohne Farbe erstellt.

**Hinweis:** Die Texturabtastung setzt voraus, dass die Objekte eine farbige Texturoberfläche haben, und es dauert länger, bis die Daten beim



## 6.3.2. ALIGHMENTS

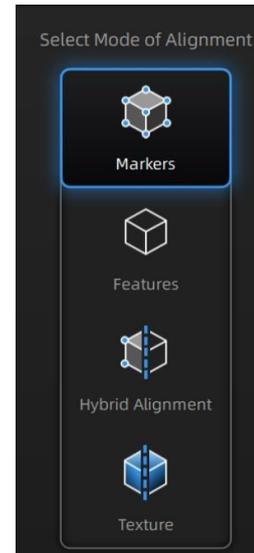
**RAPID SCAN** erlaubt 4 Ausrichtungen nach Markern/Merkmalen/Hybrid/Textur. Während **LASER SCAN** die Standardeinstellung der Markerausrichtung ist, gibt es keine anderen Ausrichtungsoptionen, so dass Marker auf Objekten im Voraus vorbereitet werden müssen.

**FEATURE ALIGNMENT** verwendet geometrische Merkmale des Objekts für die Autoausrichtung während des Scannens. Für diesen Modus sind reichhaltige Merkmale auf dem Objekt erforderlich.

**MARKER ALIGNMENT** verwendet Markierungen zum Ausrichten der Scans. Sie hilft bei der Verfolgung von Objekten, die keine Merkmale aufweisen, wie z. B. flache, sphärische Oberflächen oder Objekte mit sich wiederholenden Merkmalen. Vor dem Scannen müssen die Markierungen auf dem Objekt vorbereitet werden.

**HYBRID ALIGNMENT** verwendet Features und Marker zum Ausrichten der Scans. Bei dieser Ausrichtung müssen wir die Marker nicht auf dem gesamten Teil platzieren, sondern nur auf dem Bereich, der weniger Geometrie aufweist.

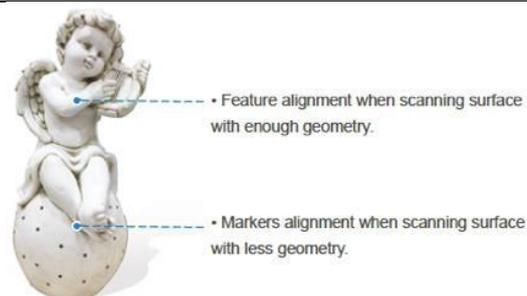
**TEXTURABRICHTUNG** verwendet die Oberflächentexturen von Objekten



### HINWEISE:

#### Markerausrichtung:

1. Platz auf ebenen Flächen
2. die geometrischen Bereiche vermeiden
3. Kleben Sie die Marker in einem zufälligen, nicht linearen Muster
4. In einigen Fällen, z. B. bei kleinen Objekten, empfehlen wir, die Marker auf einer schwarzen Fläche um das Objekt herum zu verteilen.
5. Verwenden Sie die Marker, die mit Ihrem Gerät geliefert werden. Andere Marker können zu einer schlechten Genauigkeit führen oder nicht zum Scannen erkannt werden
6. Achten Sie beim Scannen darauf, dass mindestens 4 Marker in jedem Bild aufgenommen werden können.



*Beispiel für die Verwendung des hybriden Abgleichs*

Farbenprächtigt  
Hoher Farbkontrast  
Texturabgleich Ergebnis:



nicht bunt  
Volltonfarbe  
Ergebnis der  
Texturabgleichung :





Wenn Sie die Texturausrichtung auswählen, halten Sie den Scanner so, dass er sich gleichmäßig bewegt.

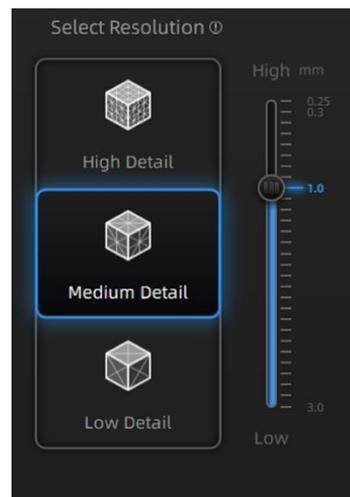


### 6.3.3. RESOLUTION

Wählen Sie eine Auflösung für das Projekt. Je höher die Auflösung, desto besser sind die Details, aber dies kann zu größeren Dateien und Bearbeitungszeiten führen.

Wählen Sie "Hoch", "Mittel" oder "Niedrig" oder ziehen Sie den Cursor, um eine andere Punktabstandseinstellung aus der Leiste zu wählen.

RESOLUTION	LASER-ABTASTUNG	RAPID SCAN
<b>Umfang</b>	0,05~3,0m m	0,25~3,0m m
<b>Hohes Detail</b>	0,2mm	0,7 mm
<b>Medium Detail</b>	0,5 mm	1,0 mm
<b>Niedriges Detail</b>	1,0 mm	1,5 mm



*Auflösung wählen*

### 6.3.4. GLOBALE MARKER-DATEI

Bei der Auswahl der Markerausrichtung in Rapid Scan finden Sie eine Option "**Globale Markerdatei öffnen**". Damit können Sie .asc-, .p3-Markerdateien importieren, indem Sie eine Kombination aus Markerrahmen oder photogrammetrischen Messungen verwenden. Mit dieser Methode können wir großflächige Objekte mit einer besseren Genauigkeit scannen. Es wird auch helfen, dünnwandige Objekte zu scannen, um die Vorder- und Rückseite genauer zusammenzuführen.

1. Folgen Sie der Bedienung Ihres Photogrammetriesystems; Sie können auch einen Markierungsrahmen auf dem Objekt einrichten, es per Markierungsausrichtung scannen
2. Speichern des Punktmodells in einer .asc- oder .p3-Datei
3. Neue Projektgruppe und Markerausrichtung öffnen
4. Importieren Sie die gespeicherte .asc- oder .p3-Datei
5. Scannen Sie das Objekt

6. Die Scans werden alle gemäß der globalen Markerdatei ausgerichtet

Open global markers file:

*Datei mit globalen Markern öffnen*

**Hinweis:**

1. Im Schnellsuchmodus ist die globale Markerdatei nur verfügbar, wenn die Marker- oder Hybridausrichtung ausgewählt wird.
2. Im Laser-Scan-Modus ist die globale Markerdatei immer verfügbar.

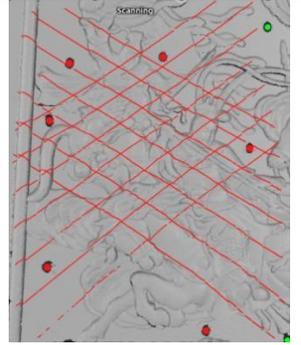
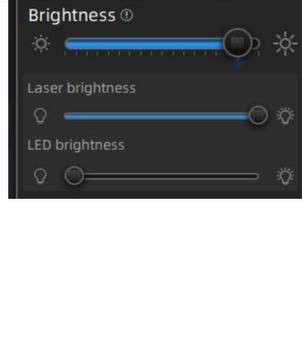
## 6.4. SCAN-EINSTELLUNG

Wenn Sie die SCAN-Oberfläche aufrufen, müssen Sie vor dem Scannen einige Einstellungen beachten:

### 6.4.1. HELLIGKEITSEINSTELLUNG

Sie können die Helligkeit einstellen, indem Sie auf "☀️" oder "☁️" auf dem Scanner klicken oder den Cursor unter der Kameravorschau nach links (-) oder rechts (+) ziehen.

Schneller Scan	Zu hell (X)	Gut (v)	Zu dunkel (X)
Kamerafenster			
Vorschau-Display			
Laser-Scan	Zu hell oder zu dunkel (X)	Gut (v)	Einstellung der Helligkeit

<p><b>Kamera fenster</b></p>			
<p><b>Hinweis:</b> Die Helligkeitseinstellung wird nach der Auswahl des Objekts ausgewählt. Wenn die Laserspuren und Markierungen nicht erkannt werden, werden nur wenige Daten erfasst. Der Abstand und die Helligkeit müssen manuell eingestellt werden. Laser- und LED-Helligkeit ändern sich entsprechend, wenn Helligkeit auf angepasst.</p>			

## 6.4.2. OPTIMALE REICHWEITE

Wenn der Scanner zu nah oder zu weit vom Objekt entfernt ist, verliert er die Verfolgung. Ein optimaler Abstand ist wichtig. Sie können die Abstandsfarbe am Scanner oder den Farbbalken in der Software beobachten. Wenn die Abtastung verloren geht, positionieren Sie den Scanner in einem angemessenen Abstand zum gescannten Bereich neu.

Abstand Farbbalken		
		
Rot Zu nah	Grün Optimal	Blau Zu weit

Abstandsfarbe am Scanner		
		
Rot Zu nah	Grün Optimal	Blau Zu weit

Scan-Modus	Auflösung	Minimum Entfernung	Optimaler Abstand	Maximum Entfernung
Schneller Scan	0,25~0,5mm	200mm	300mm	400mm
	0,5~0,7mm	200mm	325mm	450mm
	0,7~3,0mm	200mm	470mm	600mm
Laser-Scan	0,05~3,0mm	370mm	470mm	570mm

## 6.4.3. ANDERE EINSTELLUNGEN IM SCHNELLDURCHLAUF

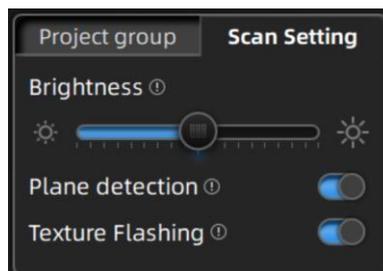
**TEXTUR BLINKEN:** LED ein/aus. Für eine gleichmäßige Textur wird empfohlen, sie immer einzuschalten. Wenn AUS gewählt werden muss, vergewissern Sie sich, dass Ihr Umgebungslicht gut verteilt ist. Nur verfügbar, wenn Sie Scannen mit [Textur](#) auswählen.

**PLANE DETECTION:** Aktivieren Sie diese Option, um die Ebenheit der Oberfläche zu erkennen. Schlagen Sie EIN vor, wenn Sie ein [Feature oder Hybrid](#) auswählen

[Ausrichten](#). Wenn weniger Geometrie vorhanden ist, weist die Software darauf hin, dass "nicht genug Merkmale zum Ausrichten" vorhanden sind. Wenn Sie die Ebenenerkennung nicht auswählen, können Sie zwar immer noch eine flache Oberfläche scannen, aber es kommt zu einer Fehlausrichtung.



*Ebenenerkennung EIN, wenn nicht genügend Features zum Ausrichten vorhanden sind*

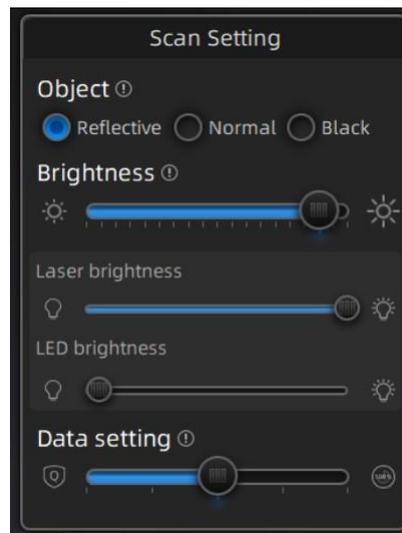


*Sonstiges scannen*

## 6.4.4. ANDERE EINSTELLUNGEN IM LASERSCAN

**Objekt :** Wählen Sie das Material der Objektoberfläche entsprechend: Reflektierend, Normal, Schwarz.

**Dateneinstellung:** Beim Scannen eines schwarzen, glänzenden Objekts, bei dem die Helligkeit bereits bis an die Grenzen eingestellt ist, werden immer noch sehr wenige Daten erfasst. Bitte drehen Sie den Dateneinstellungscursor von links  nach rechts  Rauschen.



*Sonstiges scannen*

## 7. SCAN

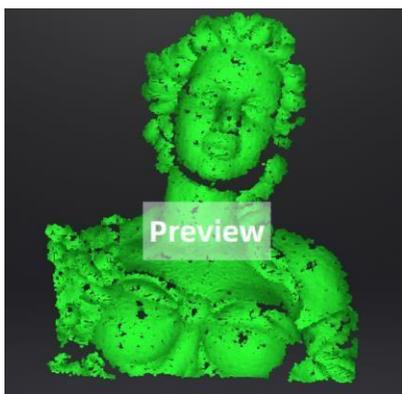
### 7.1. VORSCHAU



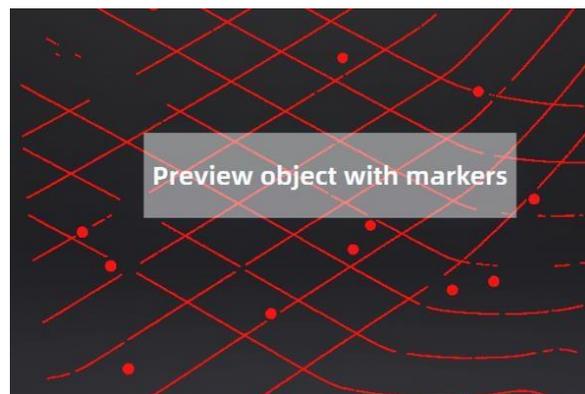
Klicken Sie auf den Auslöser am Scanner oder  in der Software, um in den Vorschaumodus zu gelangen. In diesem Modus werden die Daten zur Vorschau angezeigt, aber nicht aufgezeichnet.

In diesem Modus können Sie:

- Stellen Sie die Helligkeitsempfindlichkeit ein, siehe [BRIGHTNESSADJUSTMENT](#)
- Prüfen Sie den Arbeitsabstand, siehe [OPTIMALERABSTAND](#)
- Überprüfen Sie die Erkennung der Marker, siehe [MARKENAUSRICHTUNG](#)



*Schnelle Scan-Vorschau*



*Laser-Scan-Vorschau*

### 7.2. SCAN STARTEN/PAUSIEREN/FORTSETZEN/STOPPEN

Klicken Sie erneut auf den Auslöser, der Scanvorgang beginnt, und die Daten werden aufgezeichnet. Achten Sie beim Scannen darauf, den Scanner senkrecht zur Oberfläche zu halten, einen angemessenen Abstand zum Objekt einzuhalten und die Helligkeit je nach Umgebungslicht und Beschaffenheit des Objekts anzupassen.

Klicken Sie in der Software auf Start oder drücken Sie die Play-Taste, um den Vorschaumodus zu verlassen und den Scan zu starten

#### **HINWEISE:**

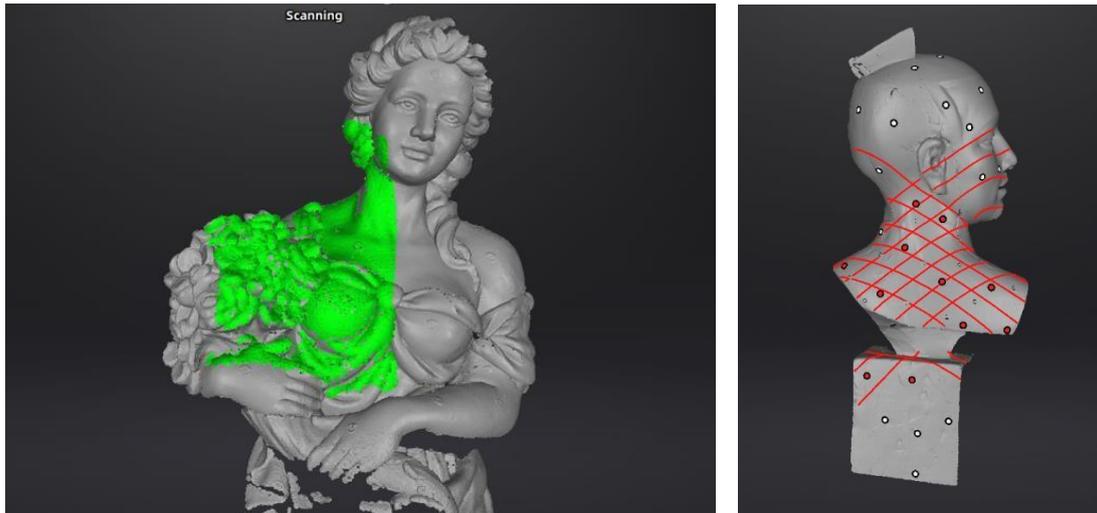
1. Der Vorschaumodus wird jedes Mal gestartet, wenn ein neues Projekt erstellt oder ein bestehendes Projekt importiert wird, oder der Scanvorgang wird nach jeder Pause fortgesetzt.
2. Klicken Sie in der Software auf Start oder drücken Sie die Play-Taste, um den Vorschaumodus zu verlassen und den Scan zu starten

### 7.3. WIEDERAUFNAHME DER ABTASTUNG NACH VERLUST DER VERFOLGUNG

Wenn der Scanner häufige Merkmale nicht erfassen kann (wenn die Merkmalsausrichtung ausgewählt ist), genügend Markierungen fehlen (wenn die Markierungsausrichtung ausgewählt ist oder unter Laserscan) oder bei unklarer Textur (wenn

Texturausrichtung ausgewählt ist), wird die Datenerfassung gestoppt. Die Software erinnert an der Oberfläche mit einem Ton an die verlorene Abtastung. Sie können den Scanner auf beliebige gescannte Bereiche richten, und die Abtastung wird fortgesetzt.

Neben den oben genannten Ausrichtungsanforderungen führen auch eine zu schnelle Bewegung, ein zu großer Scan-Abstand und eine zu dunkle oder glänzende Objektoberfläche zu einem Verlust der Nachführung. Weitere Tipps finden Sie unter [VORBEREITUNG](#), [ABSTAND](#), [HELLIGKEITSANPASSUNG](#).



Die grüne Farbe in den Daten zeigt den aktuell erfassten Bereich an.

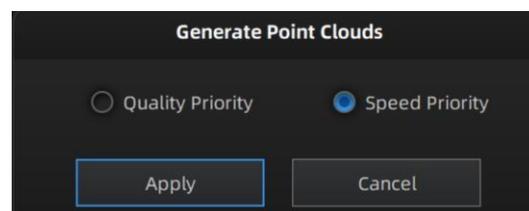


Verfolgung verloren

## 7.4. POINT CLOUD GENERIEREN (nur bei Rapid Scan)

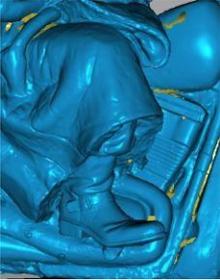
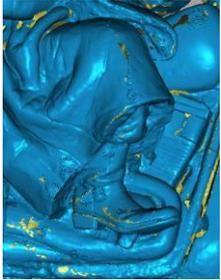


Klicken Sie auf "Punktwolke erzeugen": Es wird eine optimierte 3D-Punktwolke erzeugt. Die Optimierung beinhaltet eine Neuausrichtung der Daten durch Neuberechnung.



Punktwolke erzeugen

Beim Scannen nach Merkmalen können Hybrid, Texturausrichtung, Qualität und Geschwindigkeit als Priorität für die Punktwolkenoptimierung gewählt werden.

<p><b>Qualität Priorität</b> Die dejustierten Daten des starren Objekts können automatisch optimiert werden. Scannen nicht starren Körper, wie z. B. einem Menschen, hängt der Grad der Optimierung vom Grad der Fehlansrichtung ab. Die Qualitätspriorität verbraucht Speicher und dauert eine lange Zeit.</p> 	<p><b>Geschwindigkeitspriorität</b> Wenn die gescannten Daten ziemlich gut ausgerichtet sind, während scannen, können Sie diese Option für eine schnellere Verarbeitung von Punktwolkendaten wählen.</p> 
---	--

Dann können Sie Daten auswählen, löschen und die Bearbeitungswerkzeuge verwenden.

## 7.5. CLOUDS EDITING

### WOLKEN AUSWÄHLEN/LÖSCHEN

**SHIFT + Linke Maus** : Wählen Sie unerwünschte Daten aus, der ausgewählte Bereich wird rot dargestellt, wie unten gezeigt.

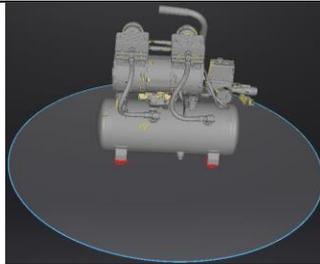
**STRG+ Linke Maus** : Abwahl eines ausgewählten Bereichs

	<p><b>Schaltflächen bearbeiten:</b></p> <p><b>Auswahl der angeschlossenen Region</b> <b>Aufheben der Auswahl</b> <b>Zurückkehren</b> <b>Löschen</b> <b>Rückgängig machen</b> <b>Textur ein-/ausblenden (bei Installation mit einem Farbpaket)</b></p>	
	<p><b>Auswahl der angeschlossenen Region</b> Klicken Sie auf die Schaltfläche nach der Auswahl der Daten, werden alle mit den ausgewählten Daten verbundenen Bereiche ausgewählt.</p>	
	<p><b>Ausgewählte Daten löschen</b> Klicken Sie auf die Schaltfläche oder auf "LÖSCHEN" auf der Tastatur, um ausgewählte Daten zu löschen.</p>	
	<p><b>Rückgängig machen</b> Sie können nur die zuletzt gelöschten Daten rückgängig machen.</p>	
	<p><b>Textur ein-/ausblenden (wenn Color Pack angeschlossen ist)</b> Klicken Sie auf die Schaltfläche, um zwischen der Anzeige und dem Ausblenden der Textur zu wechseln.</p>	
	<p><b>Beenden Sie die Bearbeitung</b></p>	
<p><b>Alles widerrufen und Bearbeitung beenden</b></p>		

## 7.6. SCHNEIDEBENE (wird nur im Laser-Scan-Modus verwendet)

Die Schnittebene ist sehr nützlich, wenn eine Basis während des Scannens entfernt werden muss. Sie können die Ebene um die Achsen X, Y und Z ausrichten. Die Ebene kann gedreht, gezoomt und verschoben werden.

	<b>Schneidebretter</b> Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Schnittebene einzugeben
	<b>Schnittebene anzeigen</b>
	<b>Hobel zum Ausblenden</b>

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 </li> <li>2 </li> <li>3 </li> <li>4 </li> <li>5 </li> </ol>	<p><b>Schnittebene erstellen</b>  <b>Schneideebene entfernen</b>  <b>Umgekehrt normal</b>  <b>Aufheben der Auswahl</b>  <b>Redo</b></p> <p><b>Andere Mausbedienung</b>          Umschalt+Links          selektieren Strg+Links          Deselektieren          Linksklick zum Drehen</p>	
--	--	--

	<b>Erstellen einer Schnittebene</b> Klicken Sie auf die Schaltfläche, wird eine Ebene erstellt, die den Scan in zwei Teile teilt. Beim Scannen bleibt nur eine Seite der Ebene übrig.
	<b>Umgekehrt normal</b> Klicken Sie auf die Schaltfläche, wird die Ebenennormale umgekehrt. Die ausgewählten Daten, die beibehalten werden sollen, werden ebenfalls umgedreht.
	<b>Löschen</b> Klicken Sie auf die Schaltfläche, werden die ausgewählten Daten aus der Schnittebene gelöscht.
	<b>Redo</b> Abbrechen des letzten Vorgangs

**UMSCHALT+Links** : Daten auswählen, um Schnittebene zu erstellen. Das ausgewählte Teil wird in rot angezeigt. **Strg+Links** : Die Daten abwählen

**Verschieben** : Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Mitte der Schnittebene, um sie entlang der normalen Schnittrichtung zu verschieben  
Ebene

**Drehen**: Klicken Sie mit der linken Maus auf die Kante der Schnittebene, um die Schnittebene zu drehen

**HINWEISE:**

1. Schnittebenen-Operationen: Neue Schnittebene erstellen, Schnittebene entfernen, Normal umkehren, Daten löschen (Markierungen können nicht gelöscht werden)
2. Der Betrieb der Schneidebene ist nur im Rahmen des aktuellen Projekts möglich.
3. Scannen mit Schnittebene: Es kann nur eine Seite der Schnittebene gescannt werden. Schnittebene ist

sehr nützlich, wenn eine Basis während des Scannens entfernt werden muss.

	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Schnittebene zu verlassen und alle Ausgaben unter der Schnittebene zu speichern
	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Schnittebene zu verlassen und alle Ausgaben unter der Schnittebene abzurechnen

## 8. PROJEKTGRUPPE

### 8.1. PROJEKTE ERSTELLEN/IMPORTIEREN

Wenn die Scandaten gespeichert sind, können Sie neue Projekte mit weiteren Scans erstellen oder die gespeicherten Projekte importieren und alle Projekte im Projektbaum verwalten.

	Ein neues Projekt erstellen
	Importieren Sie die gespeicherten Projekte.

**Hinweis: Es können nur Projekte aus dem gleichen Scanmodus und mit der gleichen Auflösung importiert werden.**



*Rechtsklick-Menü*

### 8.2. PROJEKTE ENTFERNEN/LÖSCHEN

	Entfernen Sie das Projekt
	Löschen Sie das/die ausgewählte(n) Projekt(e)

Wählen Sie ein oder mehrere Projekte aus, indem Sie auf "Entfernen" klicken, um das/die Projekt(e) aus der Projektstruktur zu entfernen, aber nicht aus dem lokalen Ordner. Es kann importiert werden, wenn es benötigt wird.

Klicken Sie auf "Löschen" oder klicken Sie mit der rechten Maustaste und "Löschen", um das/die ausgewählte(n) Projekt(e) aus der Projektstruktur und dem lokalen Ordner zu löschen.

### 8.3. PROJEKTE AUSRICHTEN



Klicken Sie auf , um die Oberfläche für die manuelle Ausrichtung zu öffnen. Dort sind zwei Möglichkeiten zum Ausrichten:



#### **Automatisch ausrichten**

Ziehen Sie die Daten in das feste und schwebende Ansichtsfenster, klicken Sie auf die Schaltfläche "Feature ausrichten" auf der rechten Seite, die Software richtet sich automatisch anhand der Features aus.

#### **Manuell ausrichten**

**SHIFT + linke Maustaste klicken**, um mindestens 3 nicht kollineare korrespondierende Punkte in den 3D-Vorschau Fenstern für die manuelle Ausrichtung auszuwählen, wie unten gezeigt.

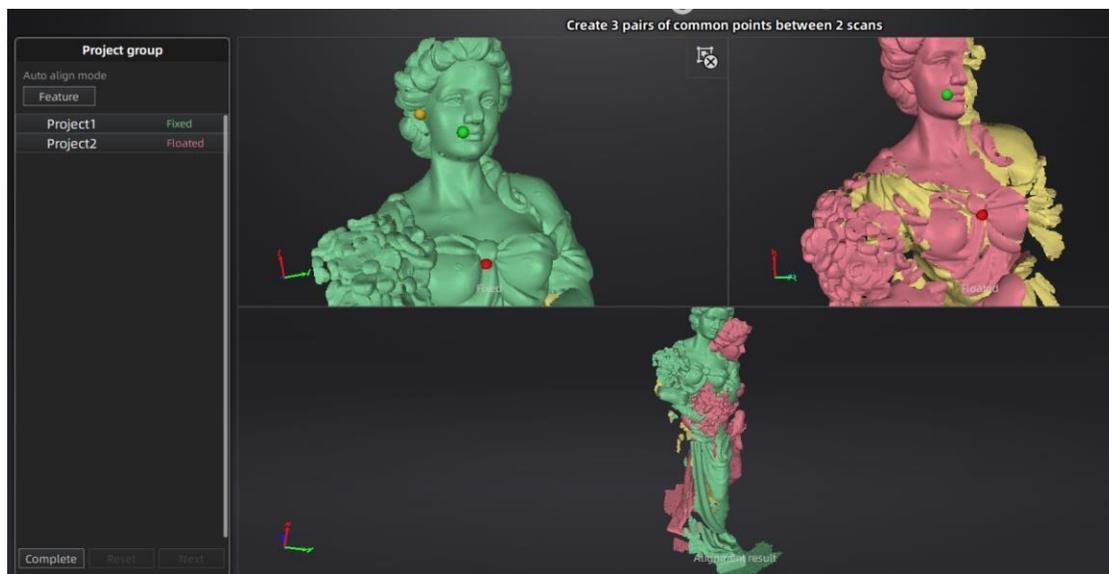
**Strg+Z:** letzten gepickten Punkt abbrechen

Klicken Sie auf "**Complete**" (**Fertig**), um zu bestätigen und die Ausrichtungsfläche zu verlassen. Klicken Sie auf "**Reset**" (**Zurücksetzen**), um alle in dieser Sitzung durchgeführten Ausrichtungen abbrechen.

Klicken Sie auf **Weiter**, um die Ausrichtung zu bestätigen und mit der Abgleich-Schnittstelle



*Ausgerichtetes Ergebnis*



*Ziehen Sie ein Projekt in das Schweb- und Festfenster und legen Sie es dort ab*

## 9. MESHING

### 9.1. MESH ERZEUGEN(wasserdicht/unwasserdicht)

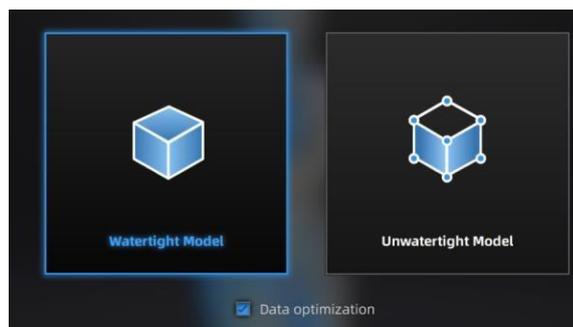
Wenn das Scannen und die Bearbeitung abgeschlossen sind, klicken Sie auf  , um das Netz

zu erstellen. Es sind 2 Arten von Netzen verfügbar: Wasserdicht und nicht wasserdicht.

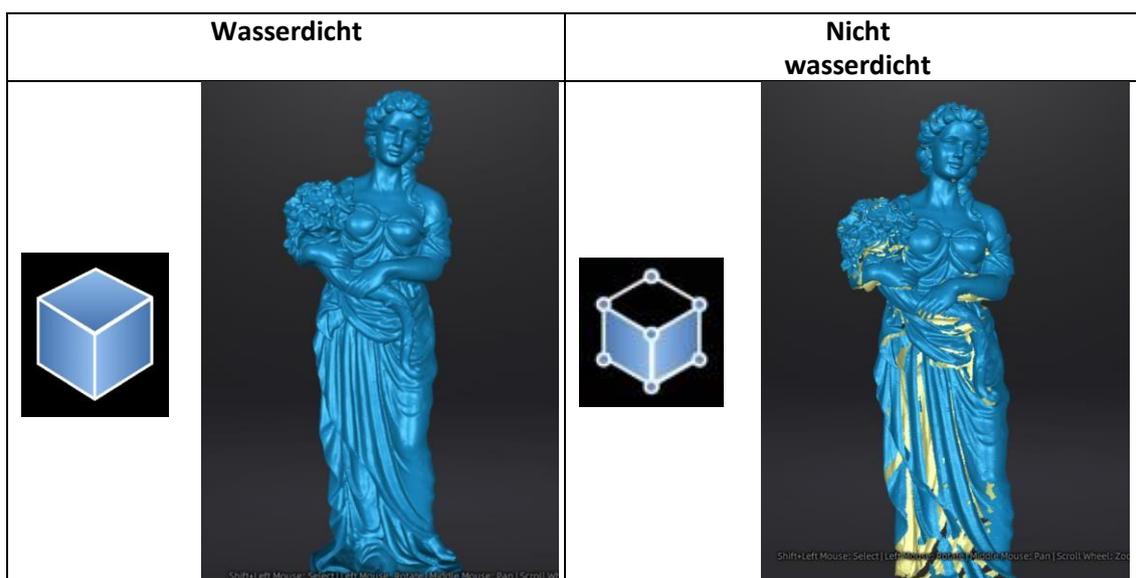
- Wenn es sich um Nicht-Textur-Projekte handelt, gibt es eine Option zur Datenoptimierung. Nachdem Sie darauf geklickt haben, wird die Anzahl der Dreiecke wie unten dargestellt optimiert:

Ursprüngliche Anzahl der Polygone	Optimierte Polygone
15 Millionen Dreiecke	6 Millionen Dreiecke
12~15 Millionen Dreiecke	5 Millionen Dreiecke
8~12 Millionen Dreiecke	4 Millionen Dreiecke
5~8 Millionen Dreiecke	3 Millionen Dreiecke
2,5~5 Millionen Dreiecke	2,5 Millionen Dreiecke
2,5 Millionen Dreiecke	Keine Optimierung

- Wenn die Projekte alle mit Textur sind, ist die Option "Datenoptimierung" nicht verfügbar. Die Software wird die Daten standardmäßig einfach darstellen.



*Mesh-Modus*



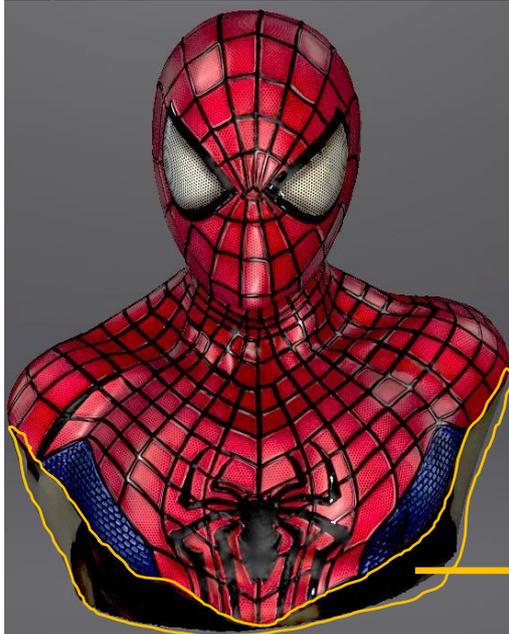
Alle Löcher werden automatisch gefüllt. Die Daten	Das nicht geschlossene Modell bleibt so, wie es gescannt wird.
--	--

können direkt in 3D gedruckt werden.

Die Verarbeitungszeit ist kürzer als bei Watertight.

### TEXTUR WASSERDICHT

Die Texturerfassung ist von der 3D-Datenerfassung getrennt. Wenn die Textur erfasst wurde, wird sie dennoch an Stellen angezeigt, an denen bei der Netzbearbeitung Löcher gefüllt werden. Wenn die Textur fehlt, werden die entsprechenden Netzdaten schwarz dargestellt.



Dieser Bereich fehlte beim Scannen, und die Textur kann nicht mit der ursprünglichen Textur übereinstimmen.

## 9.2. MESH-BEARBEITUNG

Das Netz kann bearbeitet werden: Auswählen/Löschen, Lochfüllung, Schärfen, Glätten, Vereinfachung, Multiview.

### NETZ AUSWÄHLEN/LÖSCHEN

Drücken Sie die **Umschalttaste + linke Maustaste**, um Daten auszuwählen und das Auswahlmenü aufzurufen

**STRG+ Linke Maus** : **Abwahl** eines ausgewählten Bereichs

	<p><b>Schaltflächen bearbeiten:</b></p> <p><u>Auswahl der angeschlossenen Region</u></p> <p>Aufheben der Auswahl</p> <p>Zurückkehren</p> <p>Löschen</p> <p>Rückgängig machen</p> <p>Trog auswählen</p> <p>Sichtbar auswählen</p> <p>⑧ Farbe ausblenden/anzeigen</p>	<p>Wählen Sie <b>Sichtbar</b>, um Daten nur in der Vorderansicht auszuwählen Wählen Sie <b>Durch</b>, um Daten durchgängig auszuwählen</p>
--	---	--

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ende**, um zum Nachbearbeitungsmenü zurückzukehren



Klicken Sie auf **Widerrufen**, um den Vorgang abzubrechen und zum Menü Postbearbeitung zurückzukehren

## 9.3. LÖCHERFÜLLUNG

Wenn Sie die Vernetzung in nicht wasserdicht auswählen, behält das 3D-Modell die



fehlenden gescannten Bereiche als Löcher. Sie können mit den Werkzeugen zum Füllen von Löchern klicken.



Klicken für die **manuelle Lochfüllung**. Die Lochkanten werden grün dargestellt und werden nach dem Picken rot. Klicken Sie auf die Kante der Bohrung, um sie zu füllen

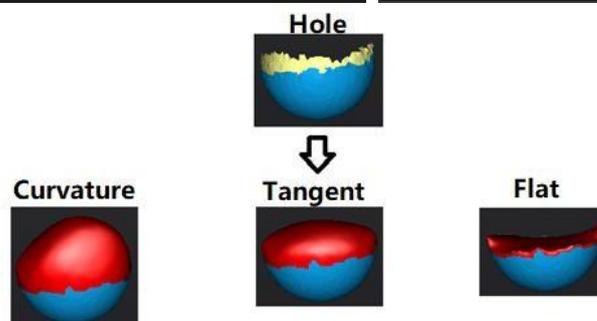
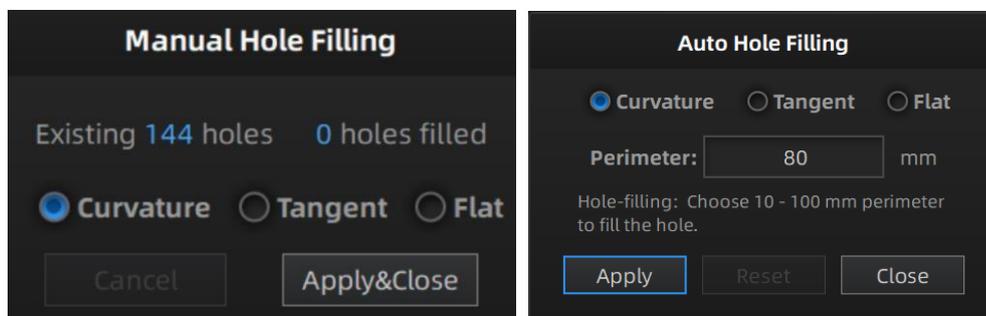


Klicken Sie auf für die **automatische Befüllung**. Geben Sie den Umfang des größten zu füllenden Lochs ein. Weniger als 100 mm wird empfohlen. Diese Funktion füllt jedes Loch mit einem kleineren Umfang als der eingegebenen Zahl.

Die Lochkanten werden grün dargestellt.

Wählen Sie "**Krümmung**", "**Tangente**" oder "**Flach**", bevor Sie eine Bohrung auswählen

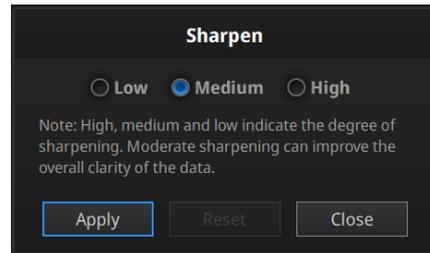
- **FLAT** berechnet die Lösung für die Lochfüllung unter Berücksichtigung der Punktposition auf der Begrenzung
- **TANGENT** berechnet die Lösung unter Berücksichtigung der Punktposition und der Normalen der letzten Reihe von Dreiecken, die den Rand bilden
- **CURVATURE** berechnet die Lösung unter Berücksichtigung der Punktposition und der Normalen der 2 letzten Dreiecksreihen, die die Begrenzung bilden



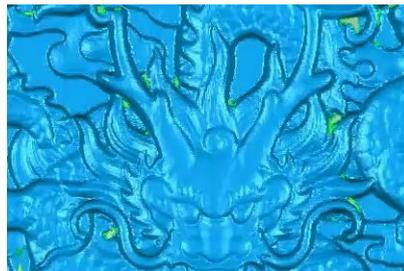
*Wirkung der Krümmung, Tangente oder Ebene*

## 9.4. SHARPEN

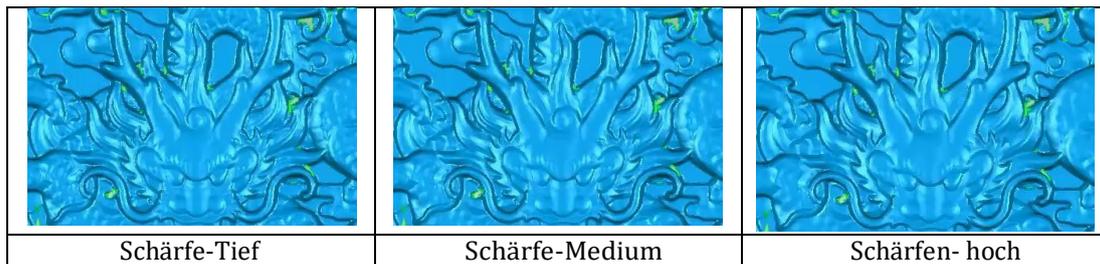
Klicken Sie auf die Schaltfläche "Glätten" , um das Menü "Schärfen" anzuzeigen, klicken Sie erneut, um das Menü zu schließen.



*Männer schärfen*



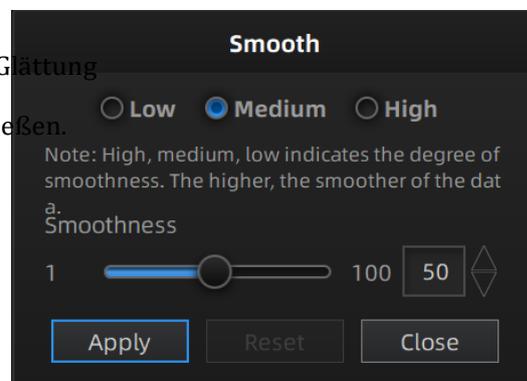
*Original*



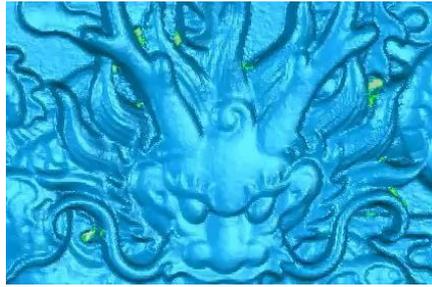
## 9.5. SMOOTH

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Glätten" , um die Glättung anzuzeigen. Klicken Sie erneut, um das Menü zu schließen.

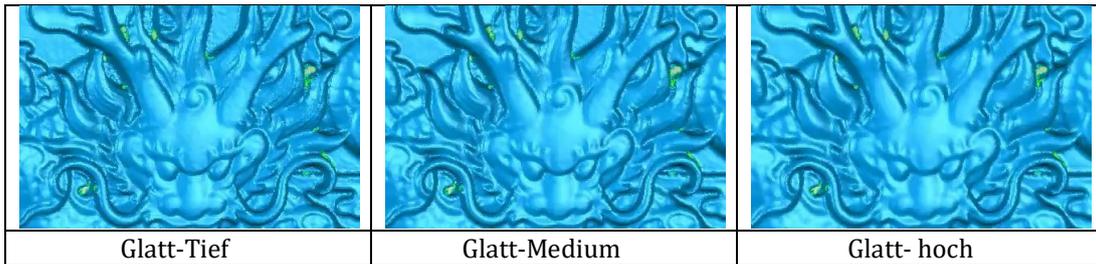
Glättet das mögliche Rauschen auf der Oberfläche der Scandaten. Dabei werden möglicherweise einige kleine Details entfernt oder gleichzeitig einige scharfe Kanten geglättet. Das Beispiel der Glättung vor und nach der Glättung wird unten gezeigt. Wenn Sie die Funktion 2 Mal ausführen, werden die Daten zweimal geglättet.



*glattes Menü*



Original

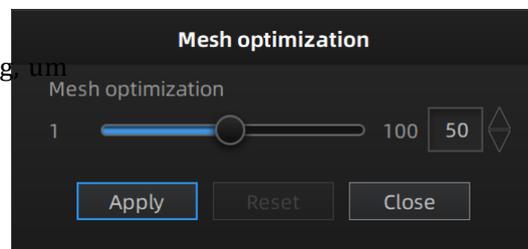


## 9.6. NETZOPTIMIERUNG



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Netzoptimierung**, um das Menü **Netzoptimierung** anzuzeigen. Klicken Sie erneut, um das Menü zu schließen.

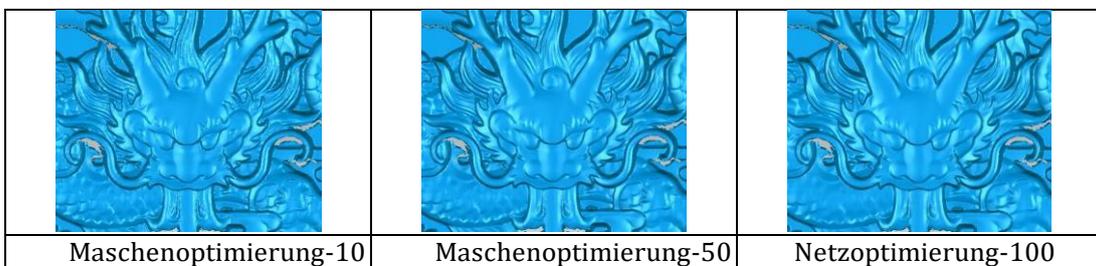
Es gibt 3 Verhältnisoptionen der Netzoptimierung. Die Verarbeitungszeit ist unterschiedlich. Unten sehen Sie das Ergebnis von 3 verschiedenen Verhältnissen.



Menü Netzoptimierung



Original



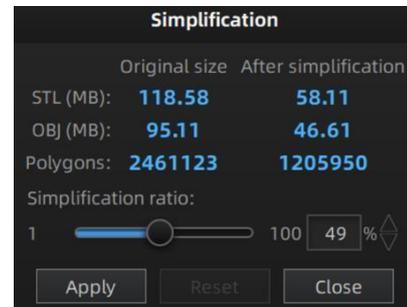
## 9.7. VEREINFACHUNG



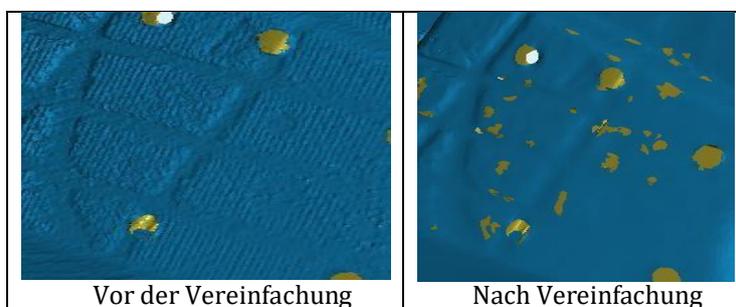
Klicken Sie auf die Schaltfläche Datenvereinfachung, um die Vereinfachungsmenü.

Nach der Vereinfachung werden die Polygonzahlen, die Dateigröße und der Detaillierungsgrad der Daten entsprechend reduziert. Stellen Sie das Verhältnis von 1 bis 100 ein, die Voreinstellung ist 100 %.

Der Vergleich der Details zwischen vor der Vereinfachung und nach der Vereinfachung (bei 30 % Vereinfachungsanteil).



Vereinfachungsmenü



## 9.8. TEXTUR-REMAPPING



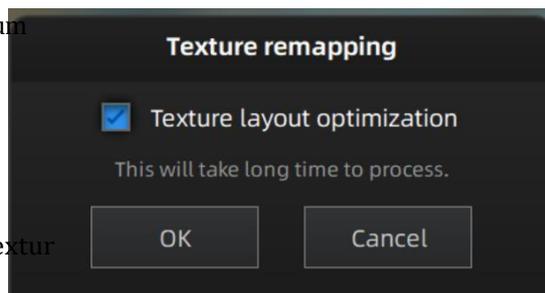
Click **Textur-Neuzuordnung**, um das Menü "Click **Textur**" anzuzeigen

Die Mesh-Edition der Vereinfachung, das Füllen von Löchern in gescannten Texturdaten wirkt sich auf die Texturwiedergabe aus. Durch die Neuordnung der Textur werden die Texturinformationen erneut auf das Mesh angewendet.

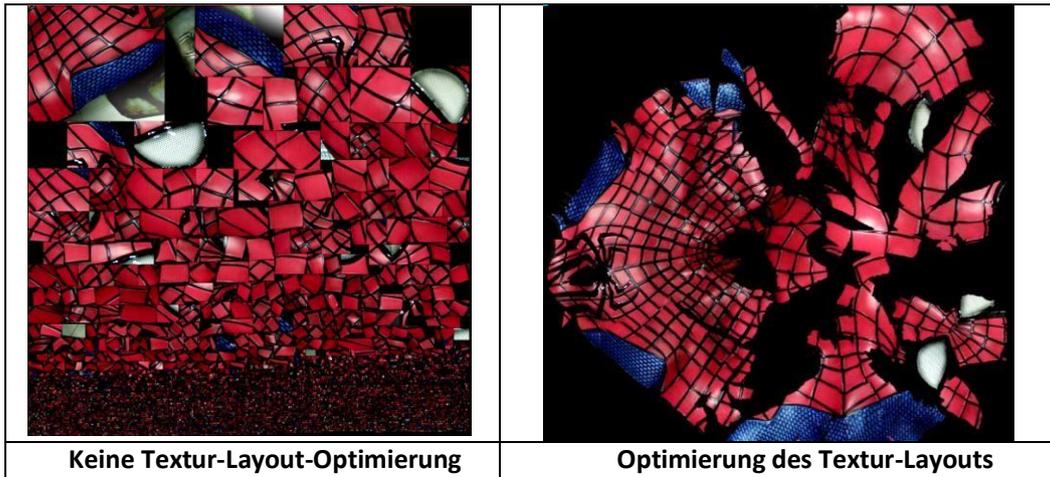
Das Texture-Remapping ist vor dem Speichern der Daten zugänglich.

Wählen Sie "**Textur-Layout-Optimierung**" (TLO), um erstellen Sie eine optimierte Anordnung für die Texturdatei. Dadurch wird die manuelle Bearbeitung der Textur viel bequemer, wenn Sie die Textur in einer Software eines Drittanbieters bearbeiten möchten.

Diese Option hat keinen Einfluss auf die Textur selbst.



Textur-Layout-Optimierung



**Anmerkungen:**

1. TLO benötigt eine längere Berechnungszeit
2. TLO wird nur bei OBJ-Ausgabe verwendet
3. Das TLO-Ergebnis ist bequemer für die manuelle Bearbeitung der Textur

## 10. Daten exportieren

### 10.1. DATENFORMATE



Klicken , um die Daten zu exportieren. Navigieren Sie, um einen Speicherordner zu wählen. Und geben Sie den Dateinamen ein. Wählen Sie eines der folgenden Formate aus. Standardmäßig ist der Speicherpfad der Projektordner, der Dateiname ist "Scandaten" und das Format ist .stl.

File name:

Files of type:

.asc(whole)  .stl  .ply  .obj  .p3  .3mf

*Speicherordner*

Format	Textur	Datentyp	Speichert als	Empfohlen für
<b>ASC (getrennt) (nur im festen Modus)</b>	Nein	Getrennte Punktwolken, mit berechneter Ausrichtung	scan_0.asc scan_1.asc scan_2.asc usw...	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Inspektion</li> <li>◆ Schneller Export (keine Nachbearbeitung erforderlich)</li> <li>◆ Komplexe Daten zur Nachbearbeitung in andere Software</li> </ul>
<b>ASC (ganz)</b>	Nein	optimierte Punktwolke	scan.asc	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Inspektion</li> <li>◆ Schneller Export (keine Nachbearbeitung im Handheld-Modus erforderlich)</li> <li>◆ Große Daten zur Nachbearbeitung in einer anderen Software</li> <li>◆ Komplexe Daten zur Nachbearbeitung in einer anderen Software</li> </ul>
<b>STL</b>	Nein	Masche	scannen.stl	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 3D-Druck (wasserdichte Netzdaten)</li> <li>◆ Reverse Engineering</li> <li>◆ Kompatibilität mit den meisten Geweben Bearbeitungssoftware</li> </ul>
<b>OBJ</b>	Ja (getrennt)	Mesh, Textur & Anpassung Datei	scan.obj scan.jpg scan.mtl	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Künstlerische Anwendungen</li> <li>◆ 3D-Wiedergabe</li> <li>◆ Kompatibilität mit den meisten Geweben Bearbeitungssoftware</li> </ul>
<b>PLY</b>	Ja	Masche	scan.ply	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Niedriger Speicher</li> <li>◆ Einfache Texturbearbeitung</li> </ul>

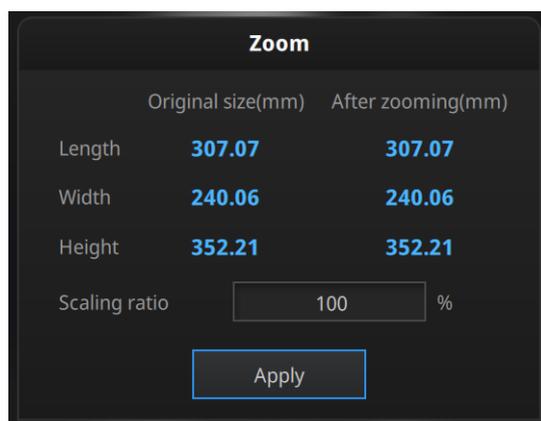
<b>3MF</b>	Ja	Masche	scannen.3mf	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Niedriger Speicher</li> <li>◆ Kompatibilität mit Microsoft malen3d</li> </ul>
<b>P3</b>	Nein	Position der Markierung	scannen.p3	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ <a href="#">GlobaleMarkerdatei</a> in der EinScan-Software</li> <li>◆ Messung des Markers Position</li> </ul>

## 10.2. SKALIERUNGSDATEN

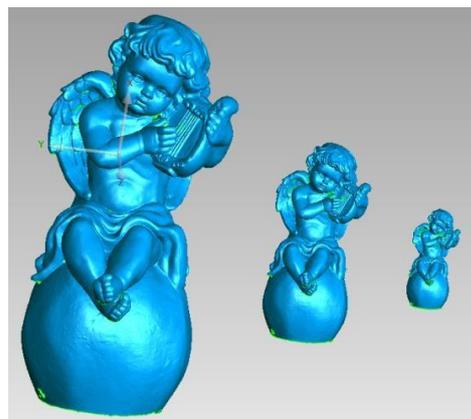
Skalierung des Volumens der gescannten Daten, wobei die Anzahl der Dreiecke, der Detaillierungsgrad des Scans und die Größe der Daten nicht wirklich verändert werden.

Standardmäßig ist der Maßstab 100 % und wird mit Millimetern als Referenz exportiert.

Die Wertanzeige stellt die Abmessungen des kleinsten Kästchens dar, das die an der Bezugsachse orientierten Daten enthält.



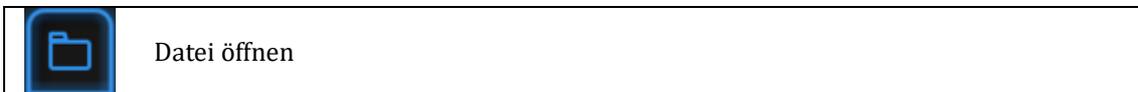
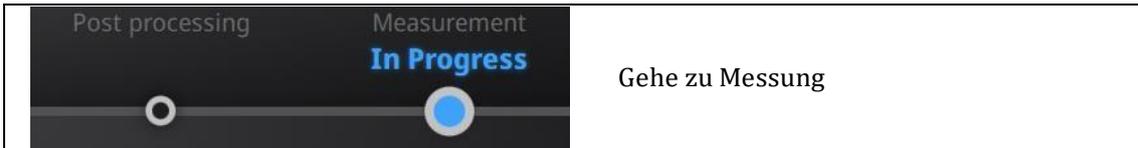
*Skalenfenster*



*Skalenergebnis*

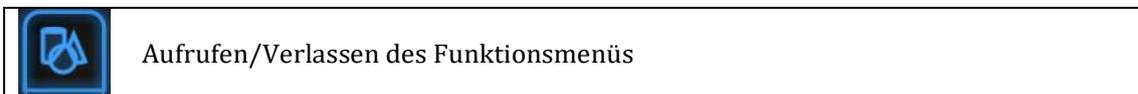
## 10.3. MESSUNG

Nach dem Vermaschungsvorgang ist das Menü Messung im oberen Bereich verfügbar. Oder klicken Sie in der Navigationsleiste auf Messung und importieren Sie Daten.

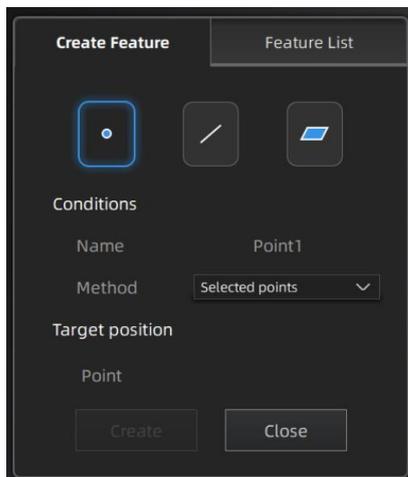


Klicken Sie auf **Datei öffnen**, eine STL- oder OBJ-Datei kann zur Bearbeitung importiert werden.

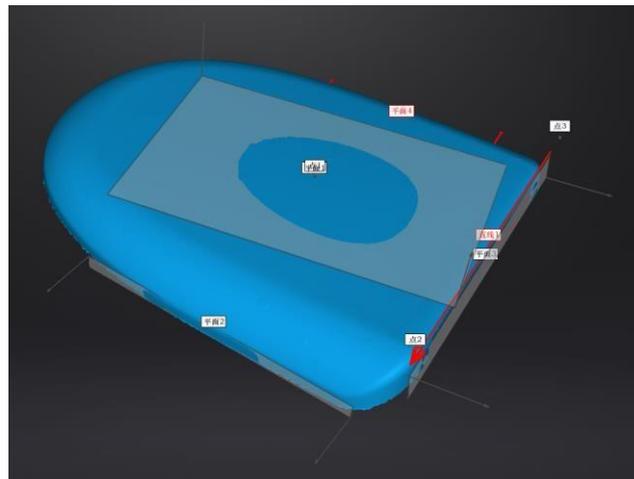
### 10.3.1. FEATURE ERZEUGEN



Klicken Sie auf die Schaltfläche Feature, um das Menü anzuzeigen, klicken Sie erneut, um das Menü zu schließen



*Funktionsmenü*



*Anzeige der Merkmale*

Klicken Sie auf das entsprechende Symbol, um Punkte, Linien, Ebenen zu erzeugen. Wählen Sie dann die Erstellungsmethode und folgen Sie den Anweisungen, klicken Sie auf "Erstellen", um zu erzeugen, oder auf "Schließen", um abzubrechen und das Fenster zu schließen

Die erstellten Merkmale werden grau angezeigt, das ausgewählte Merkmal wird rot dargestellt. Klicken Sie in der Merkmalsliste auf die Schaltfläche "Löschen", um das Merkmal zu entfernen (die Aktion "Löschen" kann nicht rückgängig gemacht werden).

Merkm al	Erstellung Methode	Anforderung	Beschreibung
<b>Punkt</b> 	Ausgewählte Punkte		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Klicken Sie auf die Daten, um einen Punkt auszuwählen</li> <li>● Klicken Sie auf "Erstellen", um einen Punkt zu erstellen</li> </ul>
	Line-Plane-Schnittstelle	Linie und Ebene sollten im erweiterten Modus erstellt werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Klicken Sie auf die erstellte Zeile, oder wählen Sie sie in der Dropdown-Liste aus</li> <li>● Klicken Sie auf die erstellte Ebene, oder wählen Sie sie in der Dropdown-Liste aus</li> </ul> <p>Der erzeugte Punkt ist der Schnittpunkt zwischen der nicht-parallelen Linie und der Ebene</p> <p><b>Feature-Erstellung fehlgeschlagen! Fehlercode 9:</b> die Zeile ist parallel zur Ebene</p>
<b>Zeile</b> 	Punkt-Punkt		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wählen Sie 2 Punkte.</li> <li>● Klicken Sie auf die Daten, um einen Punkt auszuwählen, oder klicken Sie auf einen zuvor erstellten Feature-Punkt</li> </ul> <p>Wählen Sie in der Auswahlliste einen der Punkte aus, um ihn wiederherzustellen Die erzeugte Linie wird als Punkt definiert Von bis Punkt zu zeigen</p>
	Ebene-Ebene-Schnittpunkt	2 Flugzeuge sollten im Voraus erstellt werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Klicken Sie auf die zuvor erstellte Ebene, oder wählen Sie sie im Dropdown-Menü aus, wiederholen Sie den Vorgang für die zweite Ebene.</li> <li>● Die erzeugte Linie ist der Schnittpunkt zwischen den 2 nicht parallelen Ebenen</li> </ul> <p><b>Feature-Erstellung fehlgeschlagen! Fehlercode 1:</b> die Flugzeuge sind parallel</p>
<b>Ebene</b>	3 Punkte Fit		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Die Ebene wird durch 3 Punkte erzeugt, die nicht kollinear sind.</li> <li>● Klicken Sie auf die Daten, um einen Punkt auszuwählen, oder klicken Sie auf einen zuvor erstellten Feature-Punkt;</li> <li>● Wählen Sie in der Auswahlliste einen der Punkte aus, um ihn neu zu wählen</li> </ul> <p><b>Feature-Erstellung fehlgeschlagen! Fehlercode 6=</b> die Punkte ausgewählt werden, sind kollinear</p>

	Punkt-Linien-Anpassung	Zeile sollte in advanced erstellt werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Die erzeugte Ebene enthält den Punkt und die Linie (die Linie sollte in den erweiterten Einstellungen erstellt werden)</li> <li>● Klicken Sie auf die zuvor erstellte Zeile, oder wählen Sie sie aus der Dropdown-Liste</li> <li>● Klicken Sie auf die Daten, um einen Punkt auszuwählen, oder klicken Sie auf einen zuvor erstellten Feature-Punkt</li> <li>● Wählen Sie in der Auswahlliste eines der Elemente aus, um es erneut auszuwählen</li> </ul> <p><b>Feature-Erstellung fehlgeschlagen! Fehlercode 6=</b> der Punkt ausgewählte gehört zu der Zeile</p>
	Beste Passform		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drücken Sie Umschalt+ LMB, um einen Bereich auszuwählen, drücken Sie ctrl+ LMB, um die Auswahl aufzuheben</li> <li>● Die erzeugte Ebene ist die Position mit der kleinsten Abweichung vom gewählten Bereich</li> </ul> <p><b>Methode zum Erzeugen der Ebene empfehlen</b></p>

## 10.3.2. BEWEGUNG

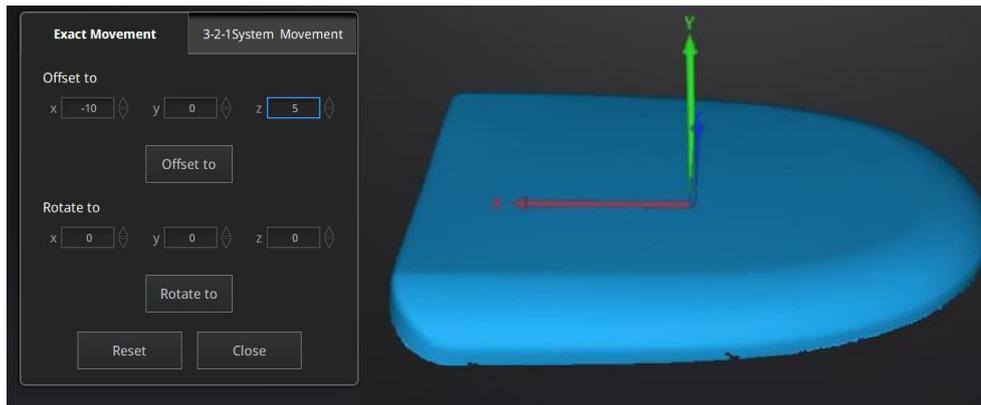
Verwenden Sie diesen Modus, um die Ausrichtung der Daten an der globalen Koordinate zu ändern. Diese Aktion ist nützlich für die Nachbearbeitung oder das Reverse Engineering.

Die Transformationen haben keinen Einfluss auf die Form und Größe.



Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bewegung", um das Menü anzuzeigen, klicken Sie erneut, um das Menü zu schließen

### Exakte Bewegung



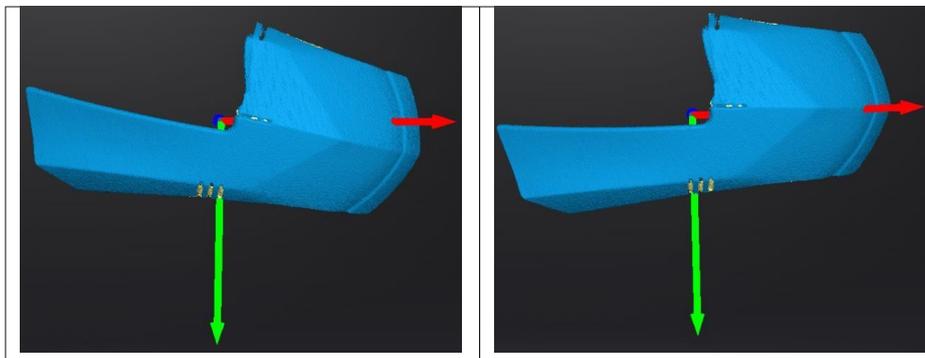
Menü "Genaue Bewegung"

Geben Sie den Wert in mm und Grad ein, klicken Sie auf **Übernehmen**, um den Datenursprung an die eingegebene Koordinate und Ausrichtung anzupassen. Die Pfeile stellen das globale Koordinatensystem dar, Rot=X+, Grün=Y+, Blau=Z+

Klicken Sie auf **Zurücksetzen**, um die Transformation in die ursprüngliche Position abzurechnen. Klicken Sie auf **OK**, um die Transformation zu bestätigen.

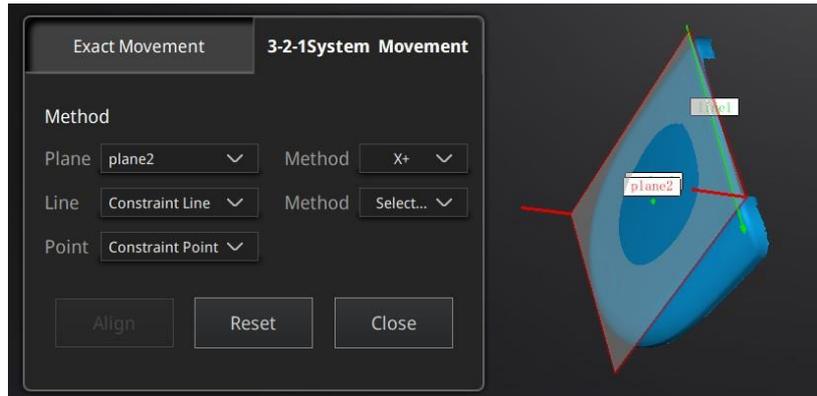
#### Tipps:

- Start ab Datenreposition (Offset auf 0,0,0)
- Rotationen vor der Transformation bearbeiten
- Ändern Sie die Ansichtsnormale zu einer Bezugsebene, um den entsprechenden Winkel zu ändern



### 3-2-1-Bewegung

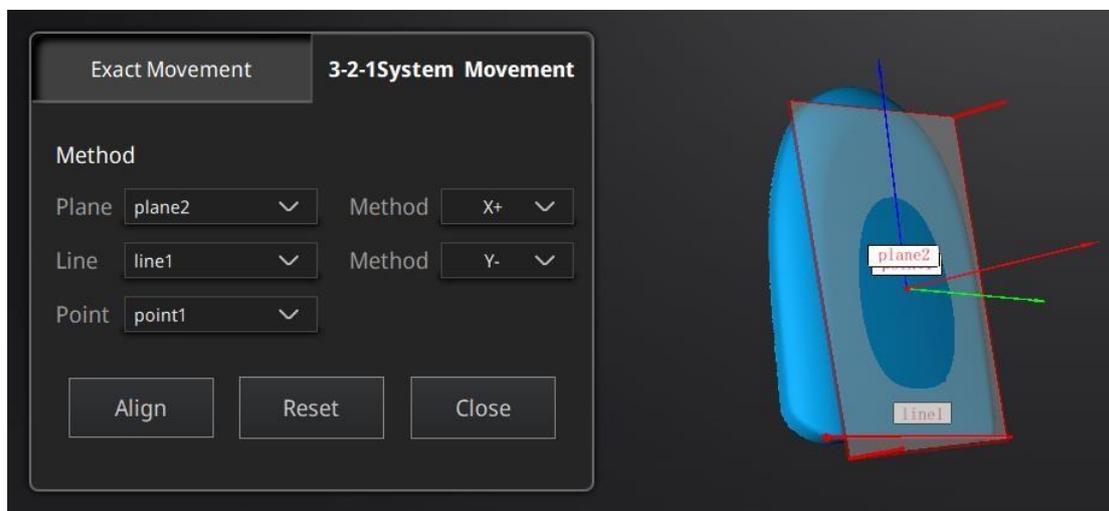
Vor der 3-2-1-Bewegung ist die Erstellung einer Ebene, einer nicht senkrecht zur Ebene stehenden Linie und eines Punktes erforderlich. Die 3-2-1-Bewegung (Ebene-Linie-Punkt-Ausrichtung) richtet die Daten durch Löschung der Freiheitsgrade aus. Die Pfeile stellen das globale Koordinatensystem dar, Rot=X+, Grün=Y+, Blau=Z+



Menü "3-2-1-Bewegung"

- Wählen Sie im Dropdown-Menü eine Ebene aus und ordnen Sie diese der ersten Achse im Dropdown-Menü Methode zu. Die Pfeile an den Ecken der Ebene stellen die positive Richtung der Ebene dar. Der Normalenvektor der Ebene wird mit der Achsenrichtung übereinstimmen.
- Wählen Sie im Dropdown-Menü eine Linie aus und ordnen Sie diese der ersten Achse im Dropdown-Menü Methode zu. Achten Sie auf die Richtung der Linie, um sie an die + oder - Achse anzupassen. Die Projektion der Linie auf die erste Ebene wird parallel zu der entsprechenden Achse sein
- Wählen Sie im Dropdown-Menü einen Punkt aus. Die Daten werden so übersetzt, dass der Punkt mit dem Ursprungspunkt (Koordinate 0,0,0) übereinstimmt

Klicken Sie auf **Ausrichten**, um die Transformation durchzuführen



Daten nach 3-2-1-Bewegung

Klicken Sie zum Abbrechen auf **Zurücksetzen**

Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Umwandlung zu bestätigen.

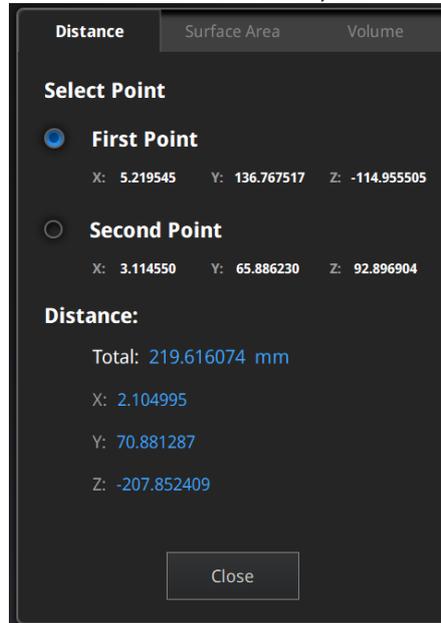
### 10.3.3. MESSEN



Klicken Sie auf die Schaltfläche Messung, um das Menü anzuzeigen, klicken Sie erneut, um das Menü zu schließen

#### DISTANZ

Dieses Werkzeug berechnet den Abstand zwischen zwei Punkten, die zur Oberfläche der Daten gehören. Klicken Sie auf die Daten, um den ersten und zweiten Punkt auszuwählen, wählen Sie einen der beiden Punkte aus, um ihn zu wiederholen.



*Menü Abstand*

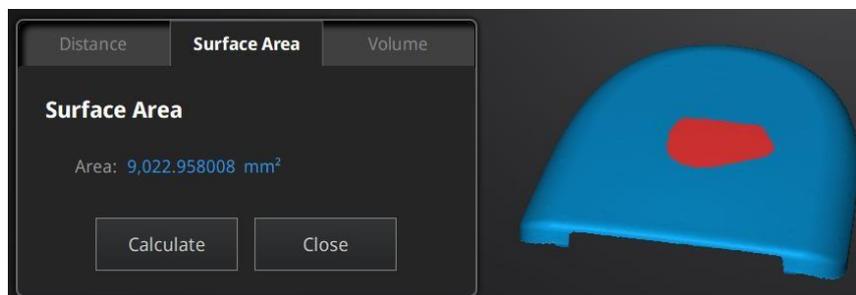
Total ist der 3D-Abstand, X, Y und Z sind die Projektion des Segments auf die jeweiligen Ebenen.

#### OBERFLÄCHENBEREICH

Drücken Sie **Umschalt+LMB**, um einen Bereich auszuwählen, drücken Sie **Strg+LMB**, um die Auswahl aufzuheben.

**Strg+A**, um alles auszuwählen.

Klicken Sie auf **Berechnen**, um den Flächenwert der ausgewählten Daten in  $\text{mm}^2$  anzuzeigen. Machen Sie die Auswahl rückgängig und klicken Sie zum Aktualisieren erneut auf Berechnen

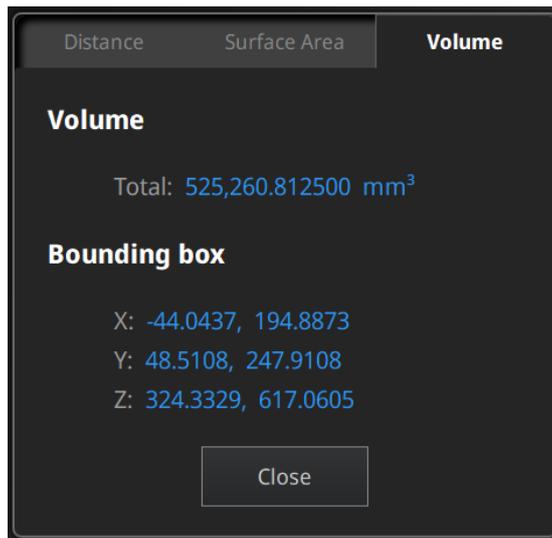


*Menü Fläche*

#### VOLUME

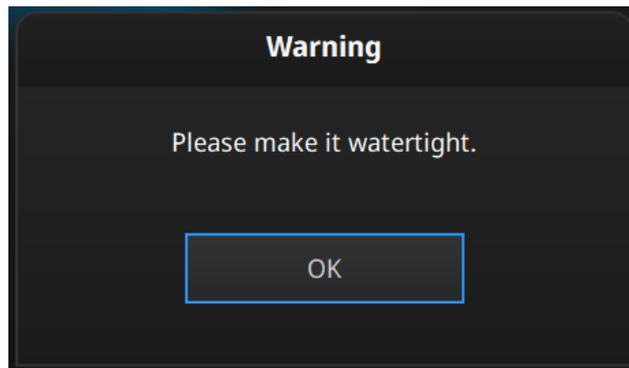
Dieses Werkzeug berechnet das Volumen, das in einem [wasserdichten](#) Netz enthalten ist. Sie liefert das Volumen in  $\text{mm}^3$  und die Koordinaten der kleinsten Box, parallel zu den

globalen Koordinaten, die alle Daten enthält.



*Menü Lautstärke*

Vergewissern Sie sich vor der Berechnung, dass die Datei [wasserdicht](#) ist (keine Löcher).



*Datei nicht wasserdicht Alarm*

## 11. AKTIEN-DATEN



Klicken Sie nach dem Mesh auf , um Daten für Sketchfab freizugeben, und es wird der unten abgebildete Dialog angezeigt. Ein Modelltitel, ein Benutzername und ein Benutzerkennwort sind erforderlich. Registrieren Sie sich und sehen Sie sich das freigegebene Modell unter <http://sketchfab.com> an.

### Anmerkungen:

1. Sketchfab-Basistarifkonten können nur Daten mit weniger als 50M hochladen, während Pro-Tarifkonten mit einem Maximum von 200M freigegeben werden können.
2. Daten werden als .STL

### Sketchfab Upload

Share the current model to Sketchfab.com.  
All fields marked with an \* are mandatory.  
[Click here to register a free Sketchfab account.](#)

Model Title: \* EinScan HX

Description: Description

Tags (separated by space): EinScan HX

Make models private:  PRO account required

Password:

Sketchfab username:\*

Sketchfab password:\*

## 12. Software von Drittanbietern



Klicken Sie auf nach  Netz, um das Netz in eine Fremdsoftware zu importieren.



**GEOMAGIC ESSENTIALS** und



**SOLID EDGE SHINING 3D EDITION** können gestartet werden.

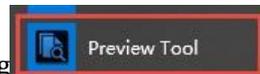
### Anmerkungen:

1. Die Software von Drittanbietern sollte im Voraus installiert und aktiviert werden.
2. Solid Edge Shining 3D Edition ist im Lieferumfang des Scanners enthalten.
3. Geomagic Essentials ist nicht im Lieferumfang des Scanners enthalten. Bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie an einem Kauf interessiert sind.
4. Beide Software muss die Lizenz für eine Online-Aktivierung erhalten.

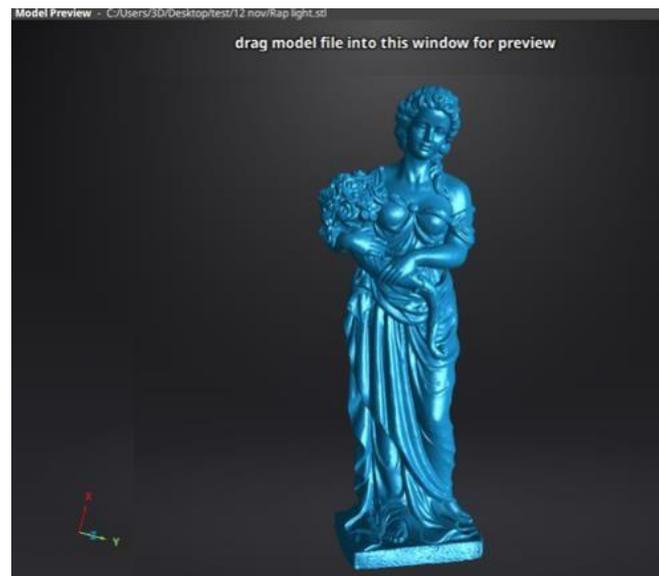
**GEOMAGIC ESSENTIALS** ist die wesentliche Brücke zwischen 3D-Scannen und Design. Sobald der 3D-Scan in der EinScan 3D-Scansoftware-Exscan Pro abgeschlossen ist, übernehmen Sie die 3D-Scandaten in Geomagic Essentials, extrahieren das gewünschte Feature und erstellen Volumenmodelle und komplexe Profile für Ihre CAD-Designumgebung.

**Solid Edge** ist ein Konstruktionswerkzeug von SIEMENS PLM Software. In Zusammenarbeit mit SIEMENS PLM Software können EinScan-Anwender die Solid Edge SHINING 3D Edition nutzen, die Reverse Engineering, generatives Design (optional modular) und Simulation (optional modular) mit CAD-Funktionen in einer Plattform vereint.

## 13. MODELL VORSCHAU



Doppelklicken Sie auf die Verknüpfung auf dem Desktop. Ziehen Sie Dateien zur Vorschau in das Fenster. Manipulieren Sie die Daten mit der gleichen Steuerung wie die EXScan-Software.



*Modell-Vorschau*

STL, OBJ, PLY, ASC oder 3MF können geladen werden, Dateien von Drittanbieter-Software können möglicherweise nicht geladen werden. In diesem Fall empfehlen wir Meshlab, einen kostenlosen Mesh-Software-Editor, oder das Hochladen zu Sketchfab.

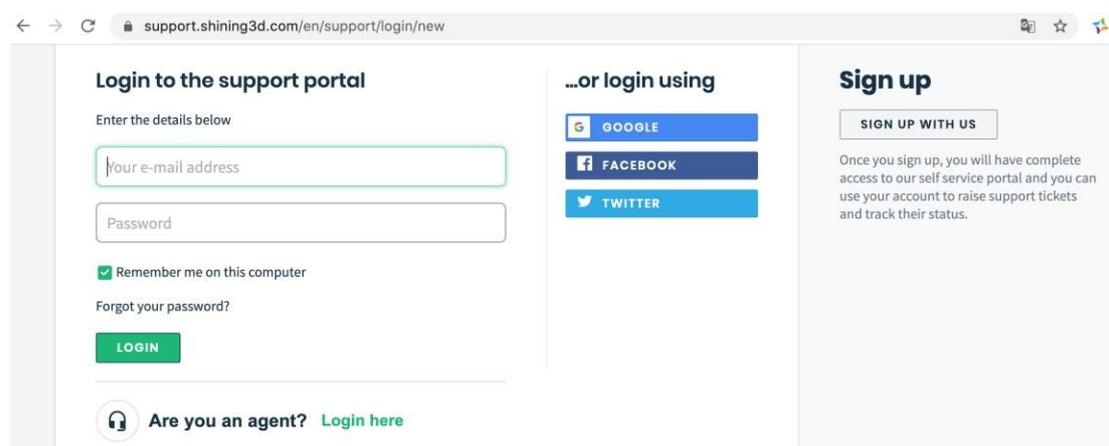
### **Anmerkungen:**

Um eine texturierte OBJ-Datei zu laden, stellen Sie sicher, dass die MTL- und JPG-Dateien denselben Namen tragen und sich im selben Ordner befinden wie die OBJ-Datei.

## 14. SUPPORT UND KONTAKT

### 14.1. Ticket einreichen

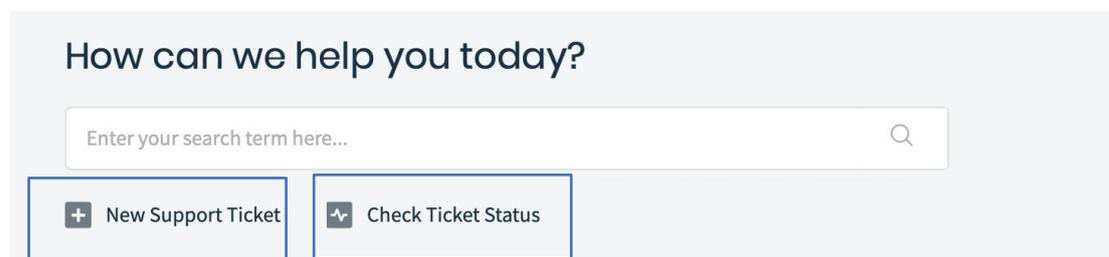
Melden Sie sich auf der Shining 3D Support-Plattform [support.shining3d.com](http://support.shining3d.com) an oder senden Sie eine E-Mail direkt an [ainscan\\_support@shining3d.com](mailto:ainscan_support@shining3d.com)



The screenshot shows the login page for the Shining 3D support portal. The browser address bar displays [support.shining3d.com/en/support/login/new](http://support.shining3d.com/en/support/login/new). The page is divided into three main sections:

- Login to the support portal:** This section prompts the user to "Enter the details below" and includes a text input field for "your e-mail address", a password field, a checked checkbox for "Remember me on this computer", a link for "Forgot your password?", and a green "LOGIN" button. At the bottom, there is a link for "Are you an agent? Login here".
- ...or login using:** This section offers social login options with buttons for "GOOGLE", "FACEBOOK", and "TWITTER".
- Sign up:** This section features a "SIGN UP WITH US" button and a short paragraph explaining that signing up provides complete access to the self-service portal and allows users to raise support tickets and track their status.

Melden Sie sich mit Ihrem Konto an. Klicken Sie in der Registerleiste auf Neues Ticket, um ein Ticket einzureichen und den Status zu prüfen



The screenshot shows the home page of the Shining 3D support portal. The main heading is "How can we help you today?". Below the heading is a search bar with the placeholder text "Enter your search term here..." and a magnifying glass icon. At the bottom, there are two buttons: "New Support Ticket" (with a plus icon) and "Check Ticket Status" (with a checkmark icon).

## 14.2. Kontakt

Per E-Mail

[einscan\\_support@shining3d.com](mailto:einscan_support@shining3d.com)  
[sales@shining3d.com](mailto:sales@shining3d.com)

Skype: Einscan\_support

Facebook-Gruppe:

EinScanexpert

### **SHINING 3D-Büros:**

#### **Region APAC & Hauptsitz**

SHINING 3D Tech. Co, Ltd.

Hangzhou, China

Telefon: +86 571 82999050

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

#### **EMEA-Region**

SHINING 3D Technology GmbH.

Stuttgart, Deutschland

Telefon: +49 711 28444089

Add: Breitwiesenstraße 28, 70565, Stuttgart, Deutschland

#### **Region Amerika**

SHINING 3D Technologie

Inc. San Francisco,

Vereinigte Staaten Telefon:

+1 415 259 4787

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