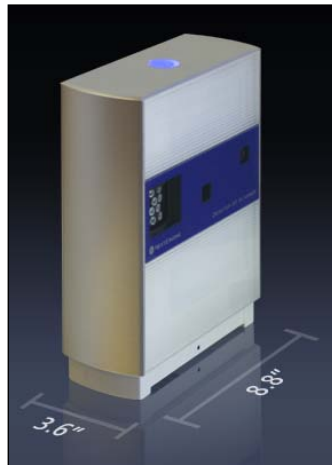
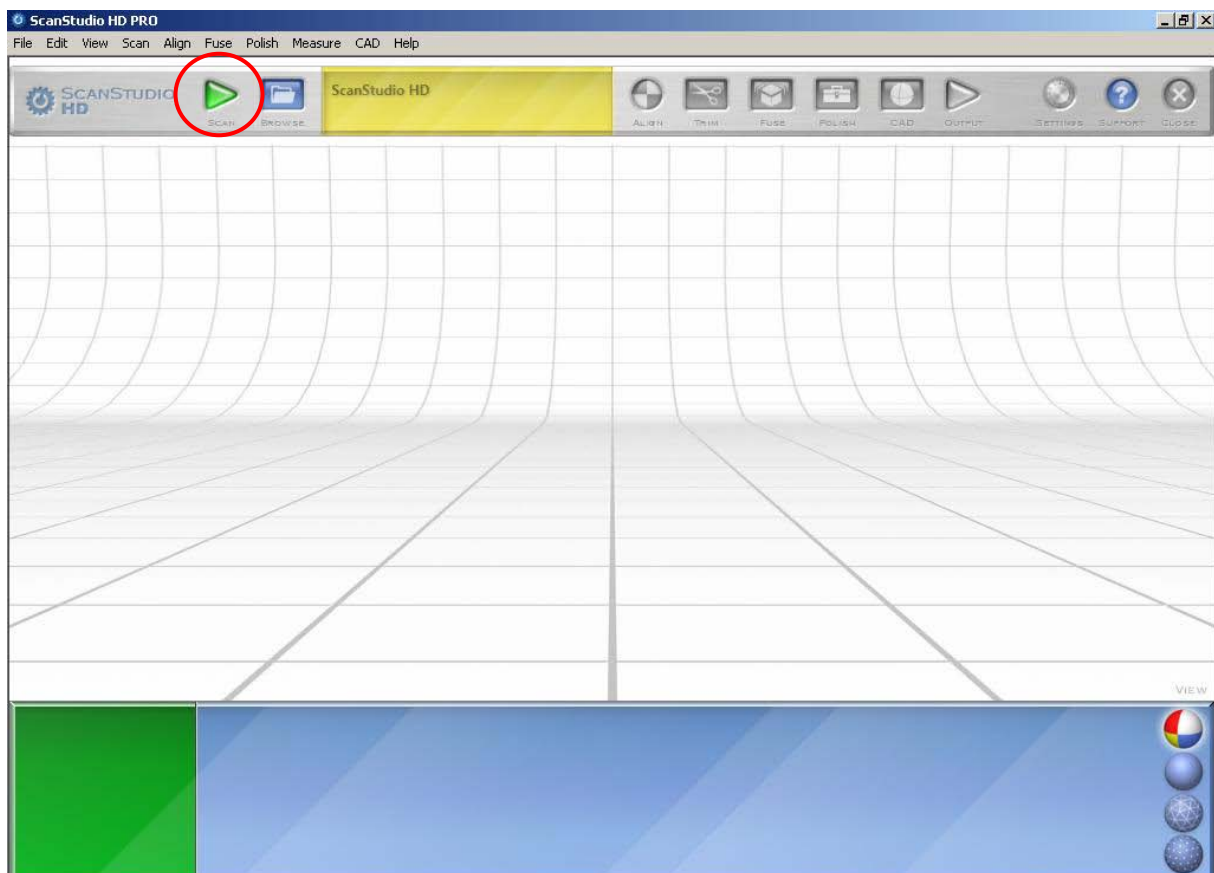


3D-Scanning mit NextEngine

Für den Scanner zuständig: **Jacques Wüthrich**, Zimmer B101, E-Mail: jacques.wuethrich@bfh.ch
Standort Scanner: Zimmer BU153



Positionieren Sie das zu scannende Objekt ca mittig auf dem Drehteller vor dem Laser.
Open -> ScanStudio HD Pro



Press -> Scan

Folgender Bildschirm wird geöffnet:



Auf dem Ausschnitt rechts im Bildschirm wird der Scanbereich angezeigt. Richten Sie den Scanner so aus, dass das Objekt in jeder Drehposition komplett sichtbar ist. (Handy = schlechtes Beispiel)
Scanner weiter weg vom Objekt positionieren.

Positioning: 1. 360° in den unter „Divisions“ angegebenen Teilschritten fotografiert
2. Teilausschnitte
3. Einzelbild



Divisions: Anzahl Unterteilungen beim 360° Scanning

Points/IN²: Auflösung. Von Grob bis HD-Qualität

Target: Hebt sich das zu scannende Objekt farblich extrem vom unwichtigen Hintergrund ab.
Heller -> „light“, Dunkler -> dark
Wenn nicht, neutral wählen.

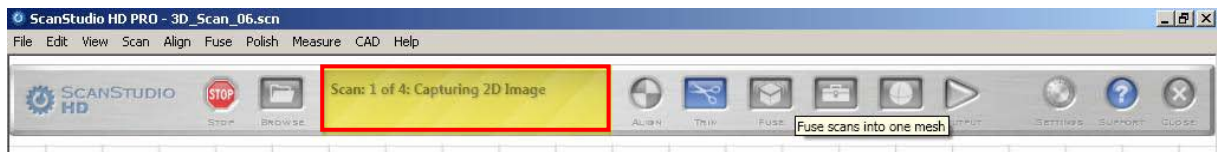
Range: Wo befindet sich das Objekt?
Abstand Laser – Objekt entsprechend der Skizze einstellen.
Für Kleinteile Makro wählen und ca. 6.5" ≈ 15 cm Abstand einhalten.
Für grössere Objekte folglich weiter weg.

Time und Memory werden vorausberechnet.

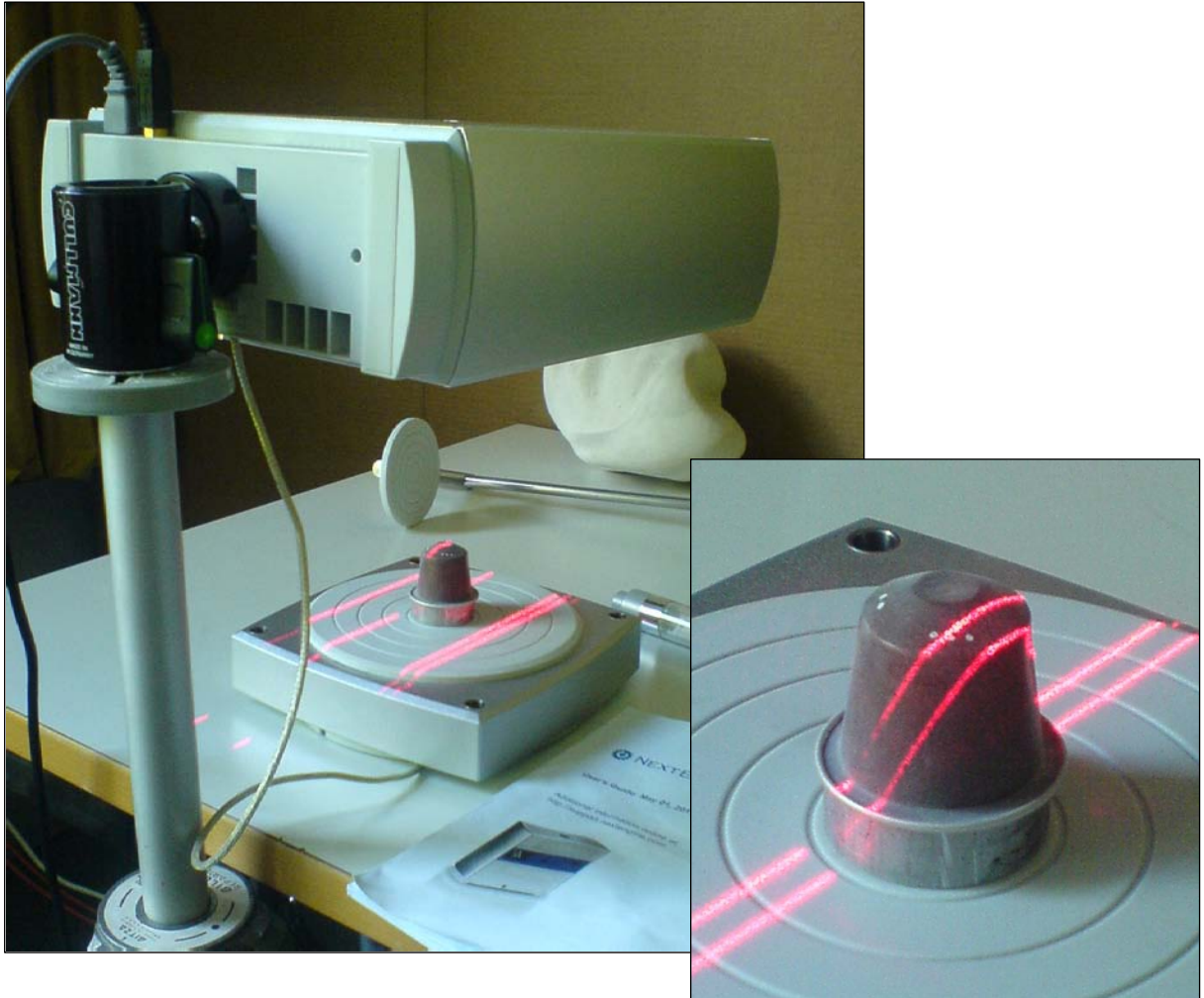
Tipp: Der Scanbereich kann mit der Maus im Vorschaufenster angepasst werden: 
Glänzende Stellen müssen mit weissem Kontrastpulver eingepudert werden. 

Rotationssymmetrische Teile am Umfang mit 4 verschiedenen Tipp-Ex- Markierungen versehen. (Erklärung folgt später)

Sind die Einstellungen komplett -> Press Start



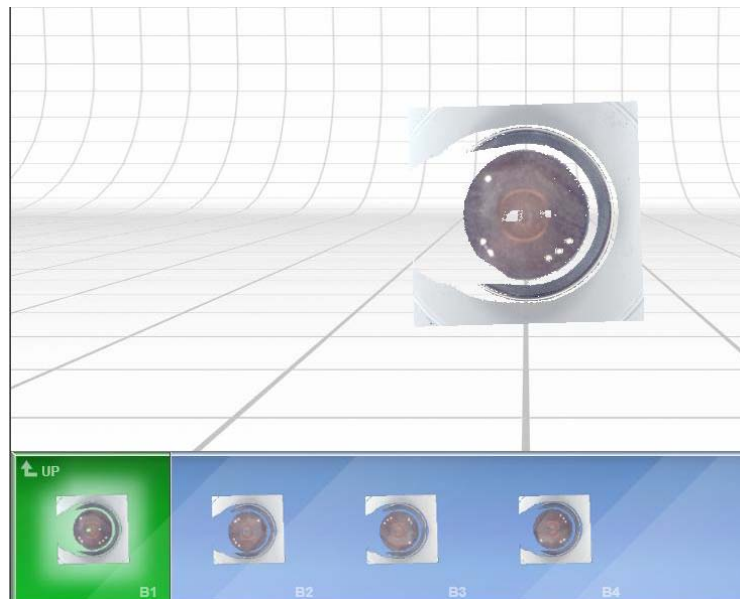
Das Statusfenster zeigt den aktuellen Prozessschritt an. Zu Ende arbeiten lassen!



Das Bauteil wird automatisch in der vorgewählten Position in der gewünschten Auflösung vermessen, um ca. 20° gedreht und kurz überscannt. So wird der Objektdrehpunkt bestimmt. Danach werden weitere Scans im vorgegebenen Teilungswinkel durchgeführt.

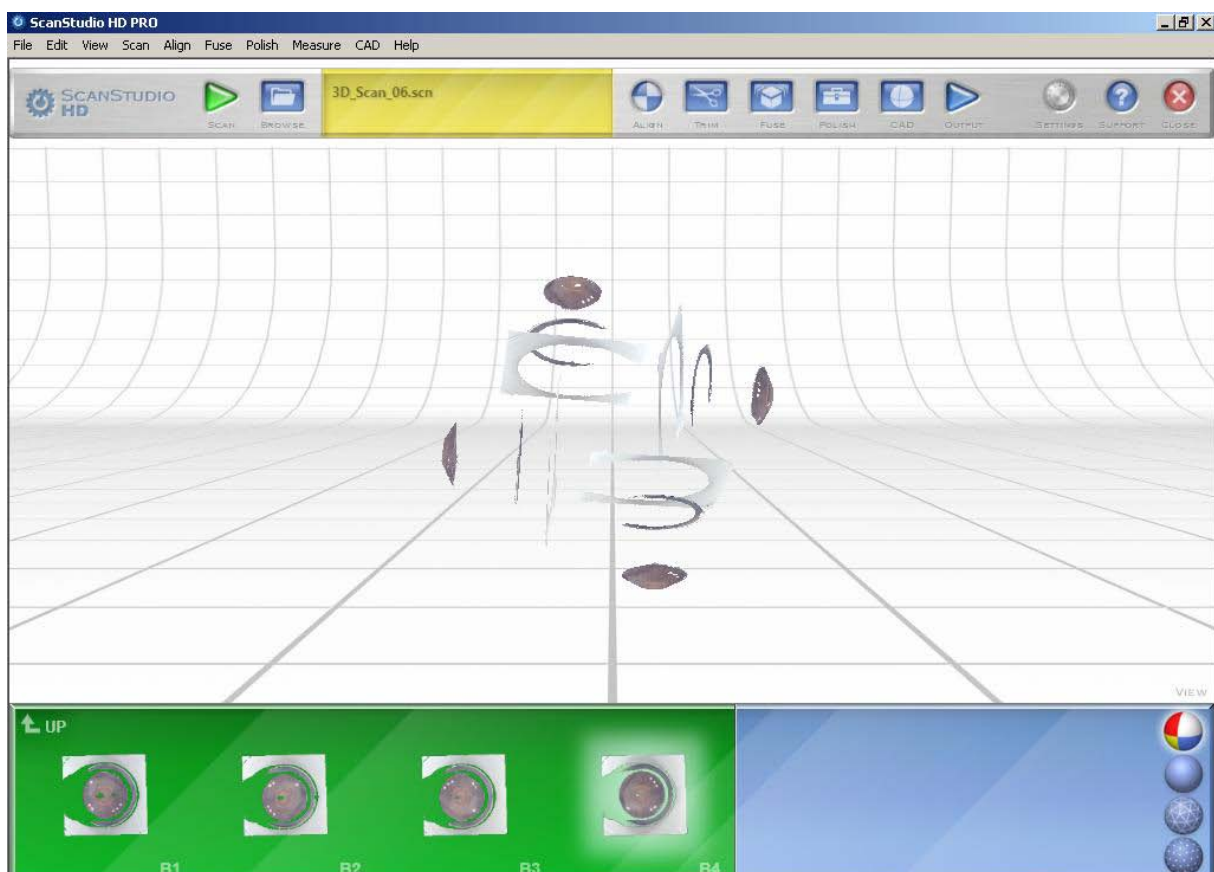
Tipp: So wenige Teilungen wie möglich machen, bei HD-Qualität dauern 4 Scans bis 10 min, für die Bearbeitung der Daten wird eine Stunde beansprucht.

Das Scannerlicht wird in einem Winkel von ca 20° über das Objekt gefahren. Steile Konturen werden so nicht erkannt und es entsteht ein Schatten.



Als Ergebnis wird oberes Bild ausgegeben. Links deutlich zu erkennen, der Schatten der durch die schräge Scannerebene verursacht wird.

Im grünen Balken unten im Fenster wird bloss ein Scann angezeigt! Rechtsklick und „Expand Family“ wählen. Es werden alle getätigten Scanns angezeigt.



Danach „detach all“ wählen.

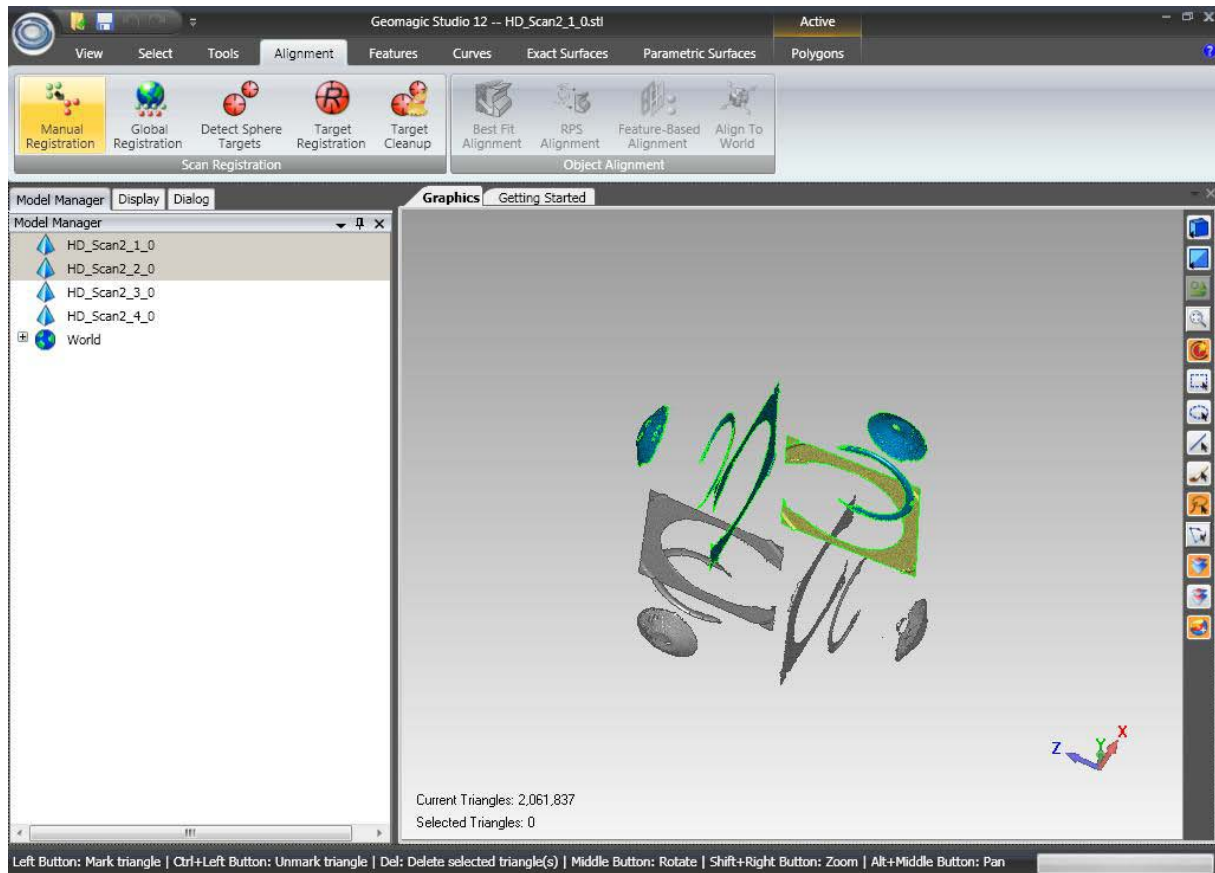
Die Bauteile liegen nun auf blauem Hintergrund.

Jedes Einzelne „attachen“ und separat speichern als .stl-Datei. Dieses Format lässt sich im nächsten Programm auch problemlos öffnen.

Starten des Programms Geomagic Studio.

Öffnen der ersten Datei. Zum Beispiel: HD_Scan2_1_0.stl und mit (Start) -> „Import...“ die restlichen (im Beispiel 3) Scanns importieren. (Mesh Doctor nicht anwenden!)

Das Ergebnis sieht folgendermassen aus.



Alle Scanns sind im gleichen Fenster und nicht zusammengepasst.

Deshalb die ersten Beiden links im Baum markieren und unter „Alignment“ „Manual Registration“ wählen.

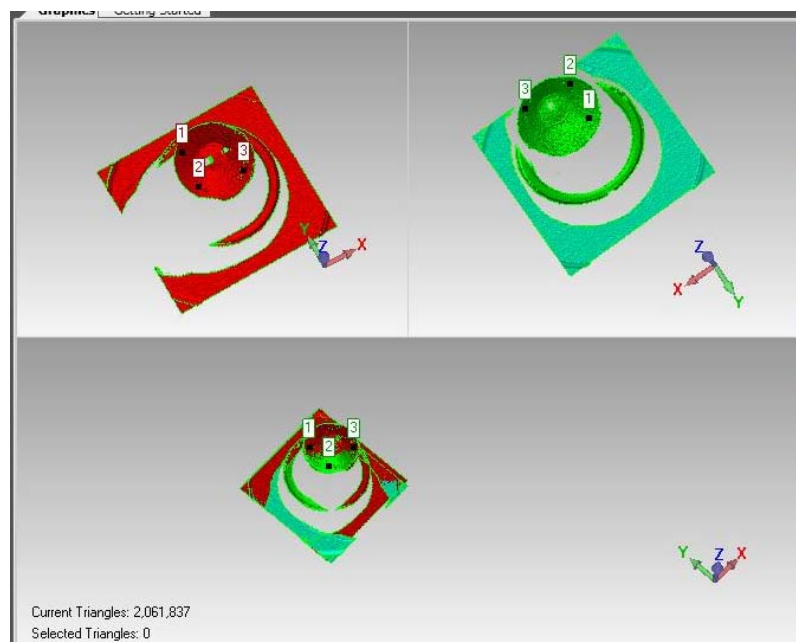
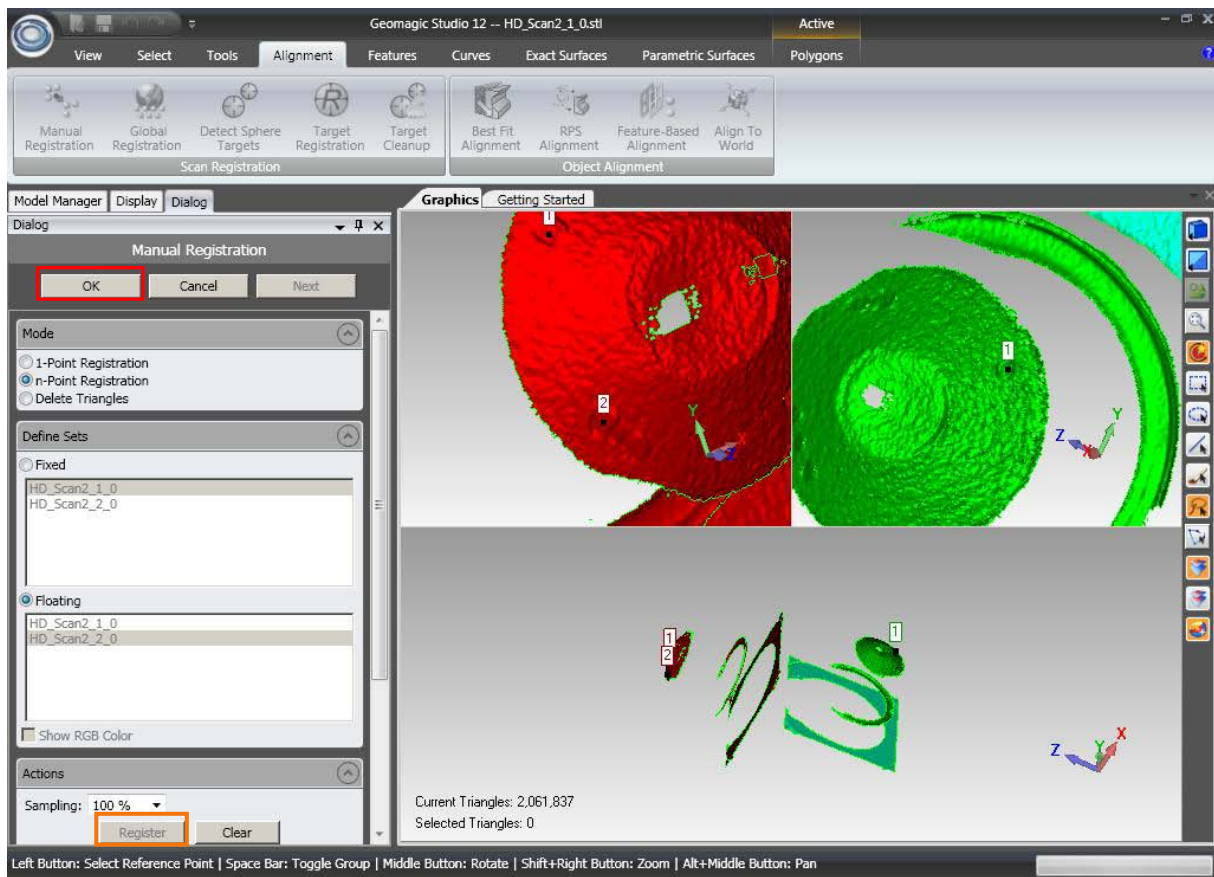
Der Bildschirm auf dem nächsten Bild wird geöffnet.

Die beiden zuvor gewählten Scanns resp. Ansichten werden mitgenommen.

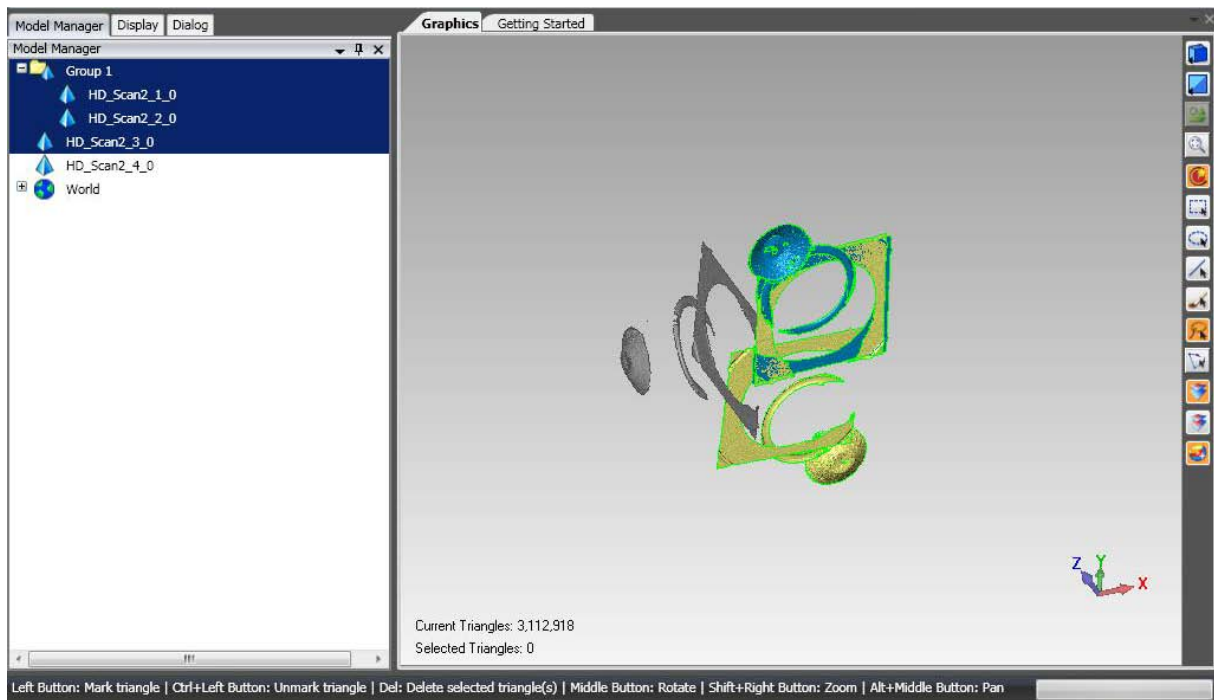
Links im Baum „n-Point Registration“ wählen, Eine Ansicht als Referenzansicht „Fixed“ anwählen und die Andere als „Floating“-Ansicht definieren. Danach im linken Fenster auf einen markanten Punkt klicken, der im rechten Scann auch vorhanden ist, und im rechten den Selben Punkt ungefähr anwählen. Sind solche markanten Punkte nicht vorhanden, die vorgängig mit Tipp-Ex markierten Stellen anwählen. (Vorsicht, diese sind nur bei hoher Auflösung sichtbar)

Diesen Vorgang wiederholen, bis 3 Markierungen pro Fenster sind, die Teile werden zusammengefügt.

Danach: Press -> „Register“ unten links im Baum!! Und nach dem Prozess „OK“ oben links im Baum.

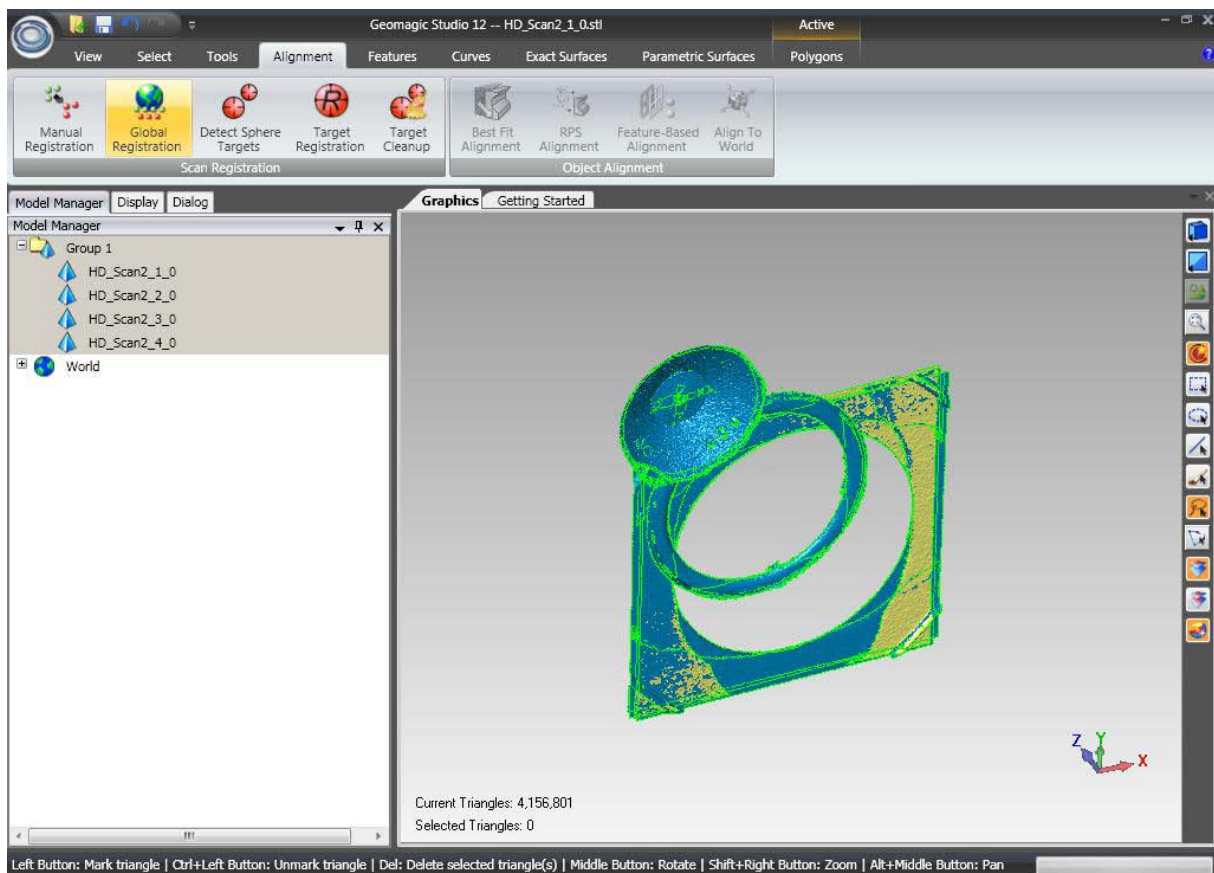


Die beiden zusammengeführten Teile erscheinen nun als „Group“ im Hauptfenster. Wenn dem nicht so ist, wurde „Register“ nicht gedrückt. Für weitere Zusammenfügeprozesse die „Group“ und eine weitere Ansicht anwählen.

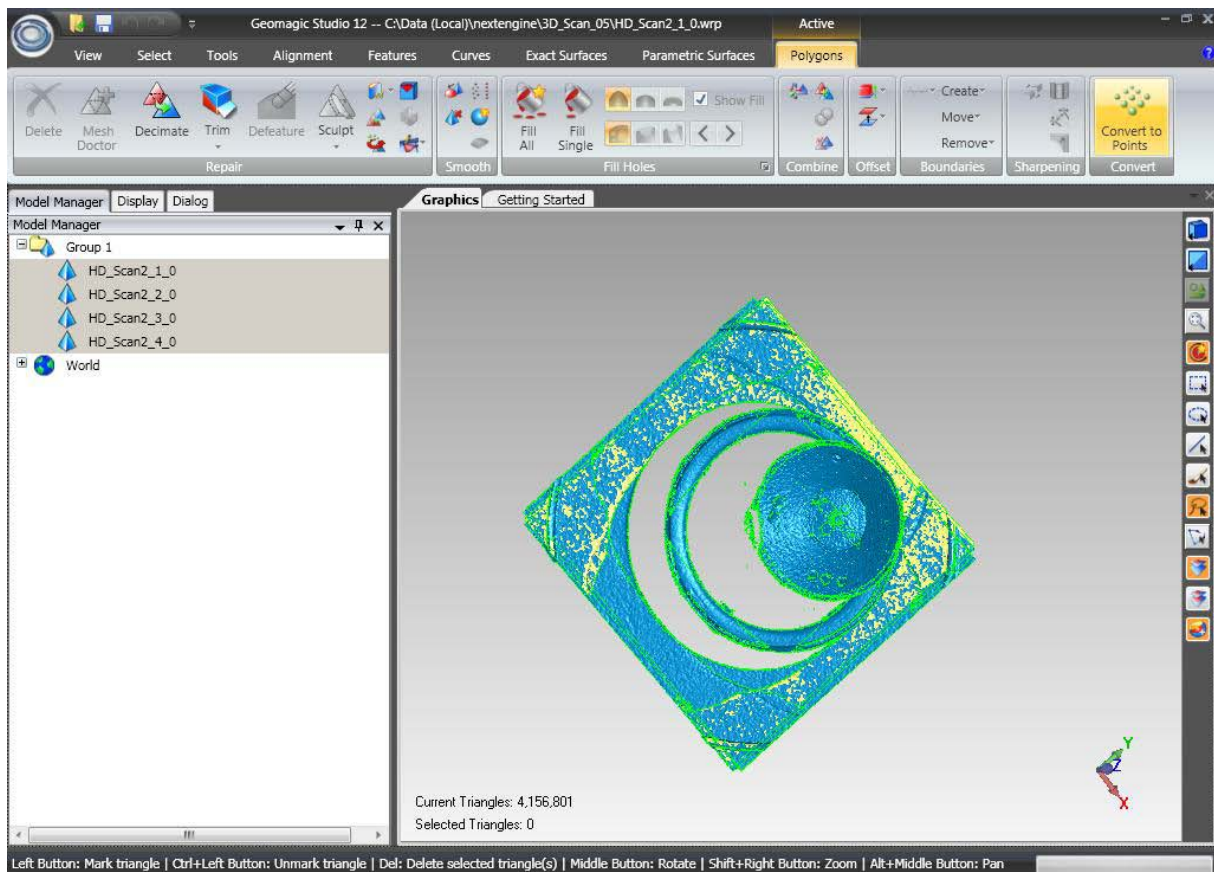


Diesen Prozess wiederholen bis alle Teile zusammengefügt und als eine Gruppe angezeigt werden.

Danach ebenfalls unter „Alignment“ eine „Global Registration“ durchführen.

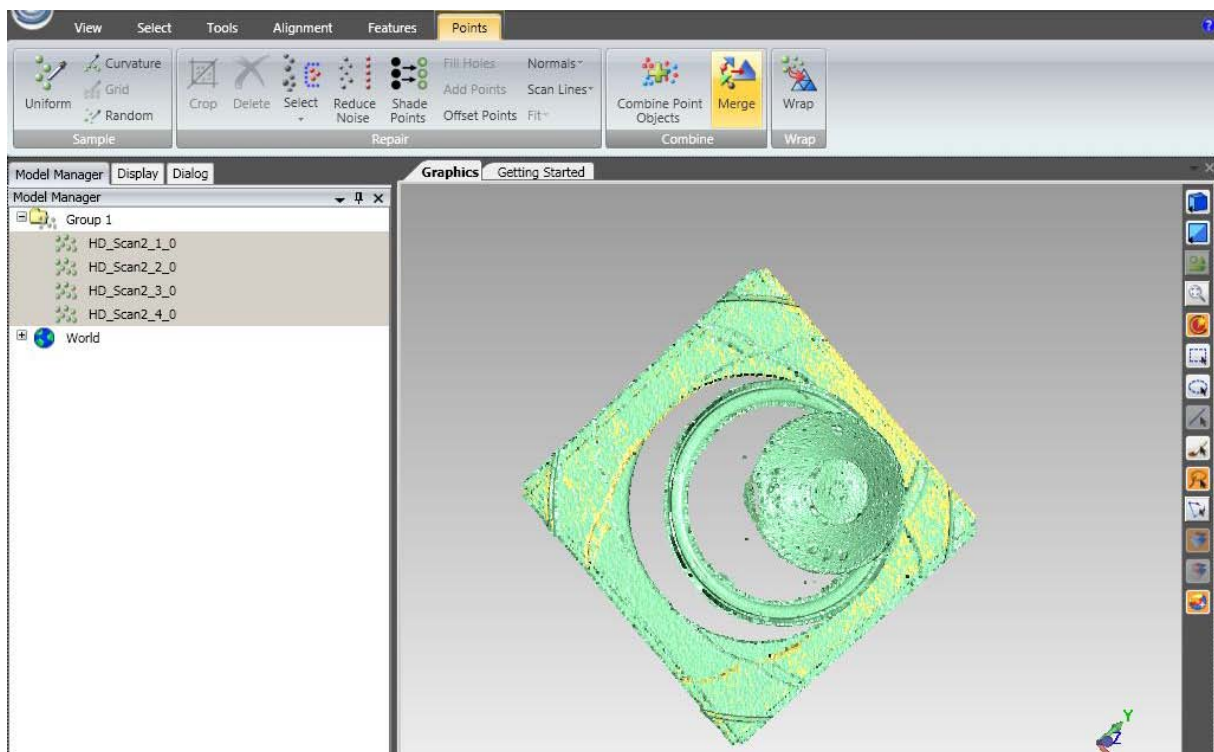


Diese Funktion rückt die Punkte zusammen, deshalb kann die Toleranz gewählt werden. Tolerance: bis 0.001 mm möglich. Nicht OK, sondern „Apply“ wählen und erst nach dem rechnen „OK“ drücken.



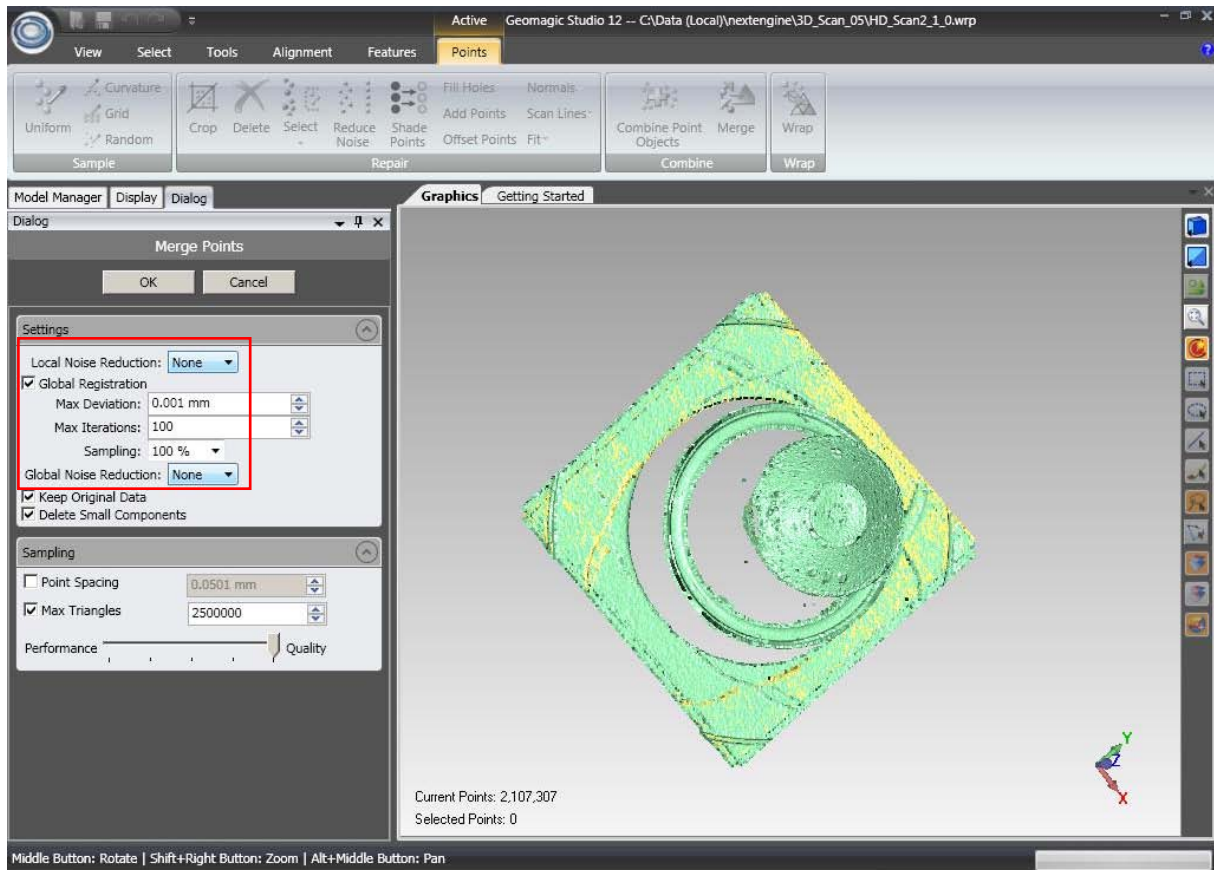
Danach alle Scanns markieren und unter „Polygons“ „Convert to Points“ zu Punkten zusammenfügen. Die einzelnen Scanns gehen verloren und werden zu einem Neuen zusammengefügt.

Diese Punktwolke unter Merge wieder zu einem Teil verbinden.



Soll eine STL-Datei ausgegeben werden muss dieses Merge noch mit „Wrap“ „verpolygonisiert“ werden, soll eine IGES-Datei rauskommen, reichen die Punkte.

Vorsicht, beim „Merge“ muss die „Noise reduction“ ausgeschaltet werden, sonst werden die Linien geglättet.



Die Daten können nun unter „Speichern unter“ als STL (Stereolithographie)-Datei oder VRML-Datei abgelegt und im CAD geöffnet werden. Achtung, bei der VRML-Datei wird der Massstab nicht übernommen!

Im Unigraphics NX 7.5 muss ein neues Modell erstellt werden und mit „Datei“- „Importieren“- „STL“ (oder „VRML“) kann die Datei eingelesen werden. Der Körper kann nicht editiert oder vermessen werden!

