

Vision Center GmbH – Basis Schulung Quicksurface

V5

Agenda

Tag 1: Vorstellung der Basisfunktionen und funktionsspezifische Übungen

Tag 2: Überwiegend TN Übungen zum Umsetzen und Festigen des gelernten Wissens

Tag 1

1. Programmoberfläche

2. Basis Funktionen **(Demo: Basic Part / Grundteil)**
 - a. Importieren von STL und CAD Daten
 - b. Exportieren von STL und CAD Daten
 - c. Bewegung von importierten Daten
 - d. Regelgeometrien aus Scandaten erzeugen
 - i. Bedingungen erzeugen
 - e. Symmetrieebene
 - f. Referenz Geometrie
 - i. Schnittlinien erstellen möglich
 - ii. Punkt aus 3x Ebenen möglich
 - g. Mesh Selection
 - i. Magic, Freehand filled, Freehand, Line, rectangle, Circle, Durchselektieren ja/nein
 - h. Clipping Box
 - i. 6x Clipping Ebenen mit denen das Scanvolumen reduziert werden kann. Die Daten werden standardmäßig nicht gelöscht sondern unsichtbar gemacht.

3. Ausrichtung von Objekten **(Demo: Basic Part / Grundteil)**
 - a. Ausrichtung von Scandaten anhand von extrahierten Geometrien

4. Mesh Editing (Demo: aerosol_knob / Sprühkappe)
 - a. Polygonanzahl reduzieren
 - b. Edit individual meshes
 - i. Netzstruktur an/aus schalten im Edit-Mode
 - c. Remove floating outliers from mesh
 - i. Hier kann eine Fläche vorgegeben werden bis zu der alle Scanartefakte gelöscht werden
 - ii. Interaktive Kreis-Messfunktion nützlich um eine Fläche als Inputwert zu ermitteln bis zu der alle zusammenhängenden Einzelmeshes gelöscht werden
 - d. Fill mesh holes
 - i. Löcher füllen (auch größenabh. Mehrere)
 - ii. Semi-Mode → Löcher schrittweise bis zu den interaktiv zu setzenden Grenzlinien füllen
 - iii. Brücken-Mode → 2x Brückenlinien setzen und dann Loch füllen
 - e. Split mesh
 - i. Boolean Operationen um Meshes mit Oberflächen oder Solids zu schneiden oder zu verbinden
 - f. Boundary edit
 - i. Scandaten spiegeln → Es entsteht eine kleine Lücke
 - ii. Über eine Ebene die man in die Lücke legt kann man eine Hülle von Xmm legen und einen Cut machen
 - iii. Über Boundaries → ZIP kann man gegenüberliegende Konturen die durch eine Lücke getrennt sind schließen
 - g. Defeature
 - h. Working with multiple Meshes (Demo: machine part S1 und machine part S2)
 - i. Alignment of scans of same part from different taken positions
 - i. Interactive Alignment, dann N-Points, dann global fine alignment
 - j. Merge global align and repolygonize
 - i. Funktion Repolygonize erstellt aus 2 oder mehr Meshes ein einziges Mesh
5. Übungen mit Mesh
 - a. TN Übung 1 Split Mesh → Bearing housing / Lagergehäuse: Für alle Scandaten wasserdicht und druckfähig machen → Hier kann man gut ein Demoteil mit Bohrungen nutzen die etwas deformiert sind

- b. **TN Übung 2: Wasserdichtes Modell erzeugen → Aerosol Nob / Sprühkappe**: Löcher schließen, Löcher expandieren, Brücken bauen

6. 2D-Zeichnungen erstellen **(Demo: Bearing housing / Lagergehäuse)**

- a. Einzelschnitt
- b. Mehrere Schnitte
- c. Extruded und Revolved Oberfläche
- d. Skizzenfunktionen
 - i. Corner Trim
 - ii. Auto Fillet
 - iii. Trimming
 - iv. Constraints und Bemaßung in Skizzen
 - v. Zeichnungen projizieren
 - 1. Nützlich bei Entformungsschrägen die dann ab einer gewissen Höhe gerade auslaufen
 - 2. Zur Erstellung der Oberflächen bei Entformungsschrägen → Loft
 - vi. Offset in 2D-Sketch
 - 1. Erzeugt Kopien der Geometrieelemente in einem gewissen Abstand zum Original. Kann auf das gesamte Profil in der Zeichnung angewendet werden → Wandstärken erstellen
 - vii. Mirror in 2D-Sketch
 - 1. Es muss eine Konstruktionslinie für diese Operation erstellt werden und diese muss mit selektiert sein bei den Geometrien die gespiegelt werden sollen
 - viii. Linear und Circular Patterns
 - ix. Mesh Outline
 - x. Individual Sketches

7. Flächenerstellung / Surfacing

- a. Fläche anpassen / Fit Surface (Menü: Flächenerstellung) **(Demo: Impeller)**
 - i. Approximiert Freiformoberflächen
 - ii. TN Übung: Impeller**
- b. 3D-Zkizze / 3D-Sketch (Menü: Flächenerstellung) **(Demo: bottle_partial)**
 - i. z.B. um Aussparungen nachzubilden

- ii. Können mit FillSurface / Netzfläche Kurvenauswahl zu Oberflächen verarbeitet werden. Ggf. mehrere 3D-Sketches erstellen um internal Curves beim FillSurface auswählen zu können damit die Oberflächenform besser abgestimmt wird
 - iii. Können auch extrudiert werden → In Verbindung mit Fit Surface eine Oberfläche approximieren. Die approximierte Fläche mit extrudierter 3D-Zeichnung trimmen um die begrenzte Oberfläche zu erhalten

- c. Netzfläche Kurvenauswahl / Fill Surface (Menü: Flächenerstellung) **(Demo: bottle_part)**
 - i. Zuvor via 3D-Skizze / 3D-Sketch Kontur erstellen → Über Netzfläche Kurvenauswahl / Fill Surface Oberfläche erstellen → Internal Curves generieren um näher an das Mesh zu kommen

- d. Loft (Menü: Flächenerstellung) **(Demo: bottle_part)**
 - i. Oberflächen zwischen 2x oder mehreren Schnitten generieren. Wenn aus vielen Schnitten mit Loft eine Oberfläche generiert werden soll dürfen sie nicht gemischt offen und geschlossen sein
 - ii. Wenn der Schnitt erstellt wurde kann im „Sketch assist“ auf „Splines“ geklickt werden, so dass autom. die Scankontur im Schnitt erzeugt wird
 - iii. Darauf achten das Control Punkte aktiviert sind, sonst werden die Linien nicht blau

- e. Fläche erweitern / Extend Surface → Vergrößern von Oberflächen in bestimmte Richtungen → Wichtig im Hinblick auf Trimm-Operationen

- f. Leitkurven-Fläche / Sweep **(Demo: Rahmen)**
 - i. Das Rahmen-Profil erstellen mittels 2D-Zeichnung oder 3D-Skizze und die Leitkurve, dem das Profil folgen soll, auch mit 2D-Zeichnung oder 3D-Skizze erstellen. Leitkurve mittig durch Scandaten legen.
 - ii. Damit dass Profil von der Position korrekt ausgetragen wird muss die Kontur der Leitkurve durch die Mitte des Materials laufen (Mitte Wandstärke vom Rahmen). Dafür kann im Skizzenmodus z.B. die Funktion „Linie mittig aus 2 Linien“ verwendet werden. Achtung es wird autom. eine Konstruktionslinie erzeugt, diese mit Rechtsklick über das Kontextmenü in eine Linie umwandeln.

8. Freiform / Free-Form Modellierung

a. Frei-Formfläche / New Free Form

- i. Add Face (Demo: aerosol_knob / Sprükkappe und TN Übung)
 1. Erstellt mittels Quads Oberflächen
 2. Wenn an dem aktuellen Quad eine Seite ausgewählt ist (gelb markiert) und dann in der Mitte das + Symbol erscheint kann mit STRG-Taste ein neues Quad an die Seite angehangen werden
 3. Offene Kontur unten schließen:
- ii. Wenn mit Doppelklick auf eine Quadseite der ganze Konturzug ausgewählt wird (gelb markiert) können mehrere Quads gleichzeitig entlang der ganzen Auswahl neu angehangen werden
- iii. Wenn eine Symmetrie der Oberfläche vorliegt kann die erste Hälfte um die Symmetrieebene gespiegelt werden. Dazu die Checkbox „Symmetry“ anwählen und die richtige Symmetrieebene wählen
- iv. Wenn ein leerer Bereich zwischen der modellierten Fläche und der gespiegelten Fläche bleibt so kann nach Selektion der sich gegenüberliegenden Quad-Konturzüge (gelb markiert) und den Button „Set On Symmetry Plane“ die Fläche geschlossen werden.
- v. Snap Mode
- vi. Wenn Snap Mode aktiviert ist werden die Kontrollpunkte der zu erstellenden Quads auf die Meshoberfläche angedockt

b. Automatische Flächenerstellung / Automatic Surfacing

- i. An 2x Beispielen → 1x wo es gut funktioniert und 1x wo es weniger gut funktioniert → Demo: drone & bearinghousing bzw. Lagergehäuse

Merge Quad Surfaces / Zusammenführen

- ii. Wenn mehrere unabhängige Quad-Oberflächen erstellt wurden können Sie datentechnisch zusammengeführt werden → Alle gewünschten Quad-Oberflächen im Baum selektieren → Rechtsklick → Merge

Tag 2

9. Hybrid modelling (TN Übung: Werkzeug / tool)
 - a. Kombination aus Freiformflächen und Regelgeometrien

10. Mehrere Details über versch. Skizzen abbilden (TN Übung: Maschinenteil / machine part)

11. Rotationssymmetrische Körper (TN Übung Zahnrad 01 + Zahnrad 02 / gear 01 + gear 02)

12. Automatische Oberflächengenerierung (TN Übung Y-förmiger Halter / y-holder)

13. Rekonstruktion individuelles Wunschobjekt (TN Übung am eigenen Scandatensatz)