

## 3.9 Torbogen

### 3.9.1 Übungsziel

Erarbeitung bzw. Vertiefung der folgenden Sachverhalte:

- Arbeit mit den Gittersprungfunktionen,
- Erstellen von 2D-Primitiven,
- Kombinieren und Modifizieren der Primitive,
- Konvertieren der 2D-Primitive,
- Erstellen von Loft-Objekten aus mehreren 2D-Formen,
- Einstellen der UVW-Koordinaten im Loft-Objekt und
- Anwenden des UVW-Map-Modifiers auf einzelne Polygone.

Eine Skizze der mit Maßen für die Konstruktion zeigt Abbildung 3.5.

### 3.9.2 Konstruktionsbeschreibung

Der Torbogen wird als Loft-Objekt erstellt. Um Deckflächen zu erhalten, muss die Querschnitts-Form geschlossen sein. Für die Form wie folgt vorgehen:

- 2D-Objekt `Rectangle` erstellen. Auf  $50 \times 100$  cm einstellen.
- Im Modifier des `Rectangles` den `Corner Radius` auf 2 cm einstellen.
- Der Object-Pivot des Rechtecks gibt wieder an, wo das Objekt in Pfad „hingehangen“ wird – den Object Pivot für  $x$  und  $y$  zentrieren und für  $z$  am Minimum des Objekts ausrichten

Für den Pfad wie folgt vorgehen:

- Zwei `Lines` mit jeweils 100 cm Länge und

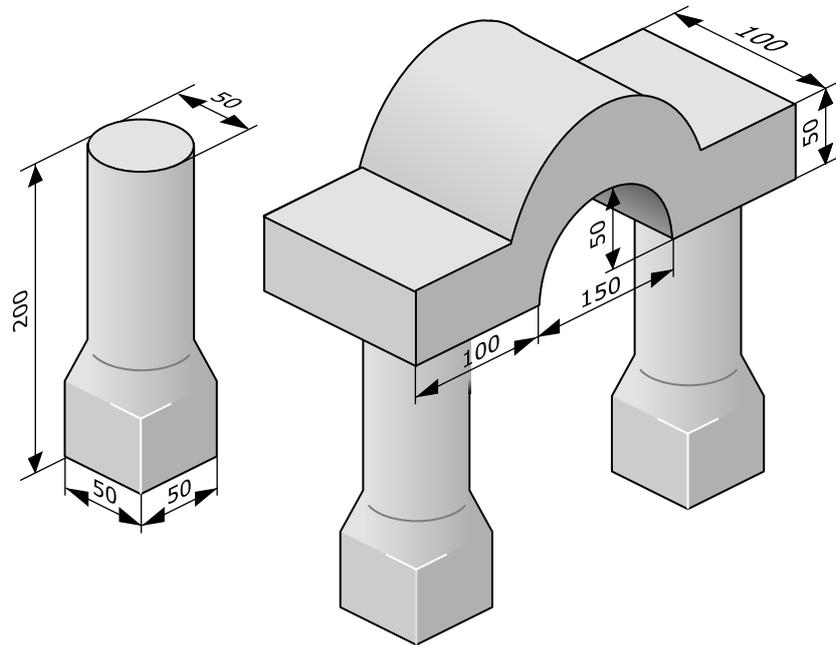


Abbildung 3.5: Bemaßte Skizze des Torbogens.

- einen Arc mit 150 cm Breite und 50 cm Höhe erstellen.
- Objekte korrekt ausrichten – das freundliche Alignment-Werkzeug hilft.
- Den Arc über das Kontext-Menü für die Rechte Maustaste über **Convert To:** und **Convert To Editable Spline** in einen Spline umwandeln.
- Im Modifier in der Sektion „Geometry“ über **Attach** die beiden vorher erzeugten Linien zu dem Bogen hinzu kombinieren – es ist jetzt nur noch ein Objekt.
- Jetzt verbleiben einige Vertices, die „doppelt“ vorhanden sind und die für einen durchgehenden Streckenzug zu jeweils einem einzigen Vertex „verschweißt“ werden müssen.

Im Modifier des Splines in dessen Explorer-Ansicht das Unterobjekt „Vertex“ selektieren – es ist dann gelb unterlegt.

- Die doppelten Vertices selektieren (mit der Maus und Rechteck-Auswahl über die betreffenden Vertices).

- Im Spline-Modfyer unter „Geometry“ **Weld** ausführen.
- In der Sektion „Selection“ überprüfen, dass jetzt nur noch ein Vertex ausgewählt ist.

Zum Loften

- den Pfad selektieren.
- Im Reiter „Create“, unter „Geometry“ aus der Liste „Compound Objects“ auswählen und **Loft** aktivieren.
- Das Rectangle über **Get Shape** auswählen und das 3D-Objekt wird erzeugt.
- Gegebenenfalls die Position des Shapes auf dem Pfad korrigieren – dabei im Loft-Modifyer in dessen Explorer als Unterobjekt „Shape“ selektieren.

Anschließend mit dem Select and Rotate Werkzeug korrigieren.

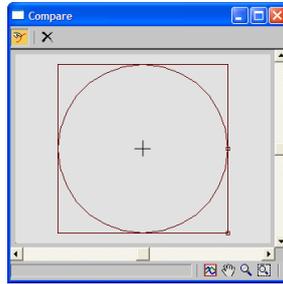
- Das Material Sandstein (vom Tempel) zuweisen und im Loft-Modifyer in der Sektion „Surface Parameters“ das Mapping korrigieren.
- Gegebenenfalls in der Sektion „Skin Parameters“ die Steps für den Pfad und den Shape so korrigieren, dass der Bogen rund wirkt.

Verbleiben die Deckflächen am Bogen – diese müssen separate UVW-Map-Koordinaten erhalten:

- Auf das Loft-Objekt den Modifyer **Edit Mesh** anwenden.
- Im Explorer des **Edit Mesh**-Modifyers als Unterobjekt „Polygon“ auswählen und
- die beiden Deckflächen selektieren.
- Anschließend einen **UVW Map** Modifyer anwenden und planares Mapping einstellen.
- Den Gizmo über „View Align“ und „Fit“ korrigieren.

Für die Säulen des Bogens wie folgt vorgehen:

- Es werden diesmal zwei Formen benötigt – ein **Rectangle** und ein **Circle**.



**Abbildung 3.6:** Das „Compare“-Werkzeug zur Anzeige der Lagebeziehung ausgewählter Shapes im Loftobjekt.

- Den Pfad mit dem **Line**-Werkzeug erstellen.
- Zunächst das Rechteck loften.
- Auf dem Pfad können im Loft-Modifizer in der Sektion „Path Parameters“ bestimmte Positionen auf dem Pfad ausgewählt werden – hier können
  - eine bestimmte Entfernung auf dem Pfad,
  - ein Prozentsatz über den gesamten Pfad oder
  - Punkte (Vertices), in die der Pfad unterteilt wurde,

ausgewählt werden.

Hierzu „Distance“ aktivieren und unter „Path“ entsprechend der Skizze der Säule

- das Rechteck nochmal an Position 50 cm,
- dann den Kreis an Position 70 cm

über **Get Shape** zuweisen.

- Über das Kommando **Compare** im Loft-Modifizer können die Positionen der **First Vertices** in den 2D-Formen miteinander verglichen und an Hand dessen über Rotieren der Shapes auf dem Pfad korrigiert werden (siehe Abbildung 3.6).

Dabei das Compare-Fenster nicht schließen, sondern geöffnet lassen, um die Wirkung der Rotation zu studieren.

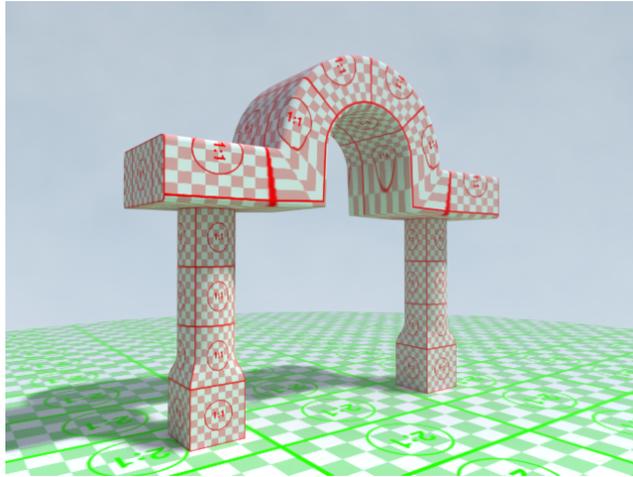


Abbildung 3.7: Der fertige Torbogen.

### 3.9.3 Resultat

Das Ergebnis der Modellierung des Torbogens zeigt Abbildung 3.7.

## Literaturverzeichnis

- [Bro04] WARNER BROS. „Troy.“ WWW-Seite, Juli 2004. <http://troymovie.warnerbros.com/>.
- [Hop05] AXEL HOPPE. *Richtlinien für die praktischen Übungen (Style-Guide und Tipps)*, April 2005. Lehrbegleitmaterial, [PDF](#).