

2 Stall

2.1 Übungsziel

Schwerpunkt für das Kennenlernen: Modellierung durch *Komposition von 3D-Primitiven*.

Kennenlernen und Vertiefen der folgenden Sachverhalte:

- Erzeugung von (erweiterten) 3D-Primitiven
- Positionierung mit 3D-Primitiven,
- Arbeit mit den Gittersprungfunktionen,
- Modifizieren der Primitive,
- Arbeit mit den verschiedenen orthogonalen Ansichten, mit der isometrischen und der Perspektivansicht,
- Erstellen korrekter UVW-Map-Koordinaten,
- Beachtung der unterschiedlichen Koordinatensysteme (immer auf den eingestellten Wert für `Reference Coordinate System` achten) und
- Erlangen und Vertiefen der Freundschaft mit dem Alignment-Werkzeug.

Alle Angaben zur Einrichtung der Arbeitsumgebung und zur Arbeit auf dem Terminalserver wurden bereits in den Richtlinien [[Hop05](#)] besprochen.

2.2 Planung

Beim Stall handelt es sich um einen aus Holz-Pfosten und Brettern gefertigten Unterstand mit rund gebogenen Dachstützen. Eine Skizze der Konstruktion findet sich in [Abbildung 2.1](#).

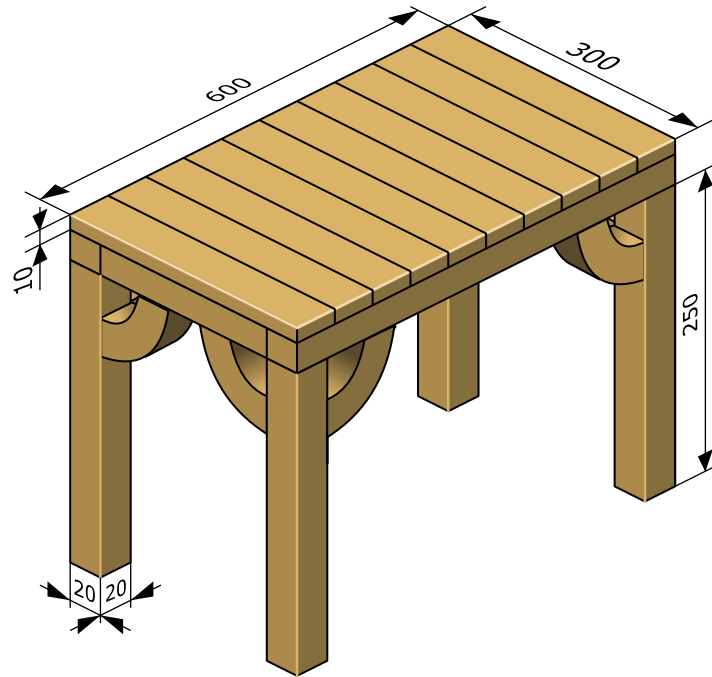


Abbildung 2.1: Bemaßte Skizze des Stalls.

2.3 Konstruktionsbeschreibung

Der Stall besteht aus vier Pfosten, die mit Seitenstützen ein Dach tragen, das aus genagelten Brettern besteht (siehe [Abbildung 2.1](#)):

- Pfosten:
 - Modellieren mit 3D-Primitiv `ChamferBox` in Top View

- Maße: **Length** = 20 cm, **Width** = 20 cm, **Height** = 250 cm (falls nicht beim interaktiven Erstellen richtige Maße eingestellt wurden, im Modifier korrigieren).
 - im Modifier Parameter **Fillet** auf 1 cm stellen (das ist die Anfasung, um die „unendlich scharfen“ Kanten zu brechen).
 - Die Wirkung des Parameters **Smooth** studieren und diesen korrekt einstellen.
 - korrekt benennen (z. B. **ah_stall_pfoften_00**).
 - Material erstellen und korrekt benennen (z. B. **ah_holz**), Parameter „Show Map in Viewport“ einstellen.
 - Eine Kopie der Vorschau-Textur **_dummy1to4.png** anlegen und korrekt benennen (etwa **ah_holz.png**), anschließend dem Objekt zuweisen.
 - Dem Objekt den Modifier **UVW Map** zuweisen, Parameter **Mapping** auf **Box** setzen.
- Stütze:
 - 3D-Primitiv **ChamferBox** mit $20 \times 20 \times 60$ cm, **Fillet** 1 cm.
 - bereits definiertes Holzmaterial zuweisen.
 - **UVW Map** zuweisen, Parameter einstellen.
 - Modifier **Bend** zuweisen, über einen Winkel von 90° über die **Z**-Achse biegen.
 - Bemerken, dass jetzt Polygone fehlen, um die Stütze wirklich rund zu biegen, Korrektur für den Modifier **ChamferBox** den Parameter **HeightSegs** auf 20.
 - Objekt rotieren und mit **Alignment**-Werkzeug am Pfosten ausrichten.
 - Duplizieren und gleichzeitiges Rotieren der Stütze – Vorschlag für Vorgehensweise:
 - Die Stütze selektieren.
 - In der Sektion **Hierarchy** unter **Pivot** für die Wirkung der Transformation **Affect Pivot Only** auswählen.

- Im **Alignment**-Werkzeug für die *X*- und *Y*-Position den Pivot Point an der Center-Position des Target Objects ausrichten.
- **Affect Pivot Only** wieder deselektieren.
- Anschließend mit dem **Select and Rotate** Werkzeug und gleichzeitig gedrückter Shift-Taste die Stütze um die *Z*-Achse rotieren. In der daraufhin erscheinenden Dialog-Box als Clone-Option „Instance“ auswählen und bemerken, dass MAX bereits den Namen des Objekts korrekt inkrementiert hat.
- Rahmen aus Trägern modellieren, die das Dach halten. Hier selbständig planen und vorgehen (analog zum Pfosten). Darauf achten, dass nicht unnötig Polygone erzeugt werden, also stets die verschiedenen Segs-Werte kontrollieren. Vorschlag für Maße: $20 \times 20 \times 600$ cm, **Fillet** 1 cm, bzw. $20 \times 20 \times 280$ cm, **Fillet** 1 cm
- Dachplanke:
 - Zunächst wieder 3D-Primitiv **ChamferBox** mit $10 \times 40 \times 320$ cm, **Fillet** 1 cm erzeugen.
 - Neues Material aufbauend auf der Textur **_dummy1to2.png** generieren.
 - Texturkoordinaten mittels **UVW Map** Modifier korrigieren z. B. auf $40 \times 40 \times 80$ cm).
 - Eine **Sphere** mit dem Radius 1,5 cm erzeugen, mit der Eigenschaft „Hemisphere“ auf 0,5. Das werden die Nägel für die Dachplanke.
 - Ein neues Material aufbauend auf der **_dummy1to1.png**-Textur erzeugen und zuweisen.
 - Die Texturkoordinaten können über einen **UVW Map** Modifier korrigiert werden – in diesem Modifier kann als Unterobjekt „Gizmo“ ausgewählt werden. Der **UVW Map** Gizmo kann daraufhin gedreht, bewegt oder skaliert werden. Um wieder normal arbeiten zu können, „Gizmo“ wieder deaktivieren.
 - Den Nagel im Abstand von jeweils 10 cm vom Plankenrand entfernt platzieren.
 - Den Nagel so oft als Instanz duplizieren und den Klon ausrichten, dass die Planke schließlich von vier Nägeln gehalten wird. *Ein Tipp* zum Platzieren:

- * Einen zu platzierenden Nagel selektieren.
 - * Das Werkzeug **Select and Move** auswählen.
 - * Mit der rechten Maustaste auf das Werkzeug die **Select and Move** Dialogbox öffnen.
 - * Hier können zum genauen Positionen absolute Koordinaten oder nach Wahl Positions-Offsets eingegeben werden.
- Schließlich die eine Planke und die vier dazu gehörigen Nägel gruppieren. Den Namen der Gruppe gemäß der Namenskonventionen wählen (siehe „Style Guide“, also z. B. `ah_dach_planke_gesamt_00`. *Tipp*: An die Unterobjekte gelangt man über das Menü **Group, Open** – ohne die Gruppe zu zerstören.
- Duplizieren der Dachplanken:
 - Falls geöffnet, die Gruppe für die Dachplanke über das Menü **Group, Close** schließen.
 - Das Werkzeug **Array** aufrufen und einstellen:
 - * Für die Achse, in welche die geklonte Objekte beim Erzeugen gleich verschoben werden sollen, den Betrag der Verschiebung eingeben (z. B. für *X* 40 cm).
 - * Die Anzahl der zu erzeugenden Objekte bei „Array Dimensions“, „1D“ unter „Count“ eingeben. Das Ursprungsobjekt zählt mit. Beispiel für die oben vorgeschlagenen Maße: 15.
 - * Als Typ für die zu erzeugenden Objekte „Instance“ angeben.
 - * Mit „OK“ die Klone erzeugen.

2.4 Resultat

Das Ergebnis der Modellierung des Stalls zeigen Abbildung 2.2 aus der Vogel- und in Abbildung 2.3 aus der Froschperspektive.

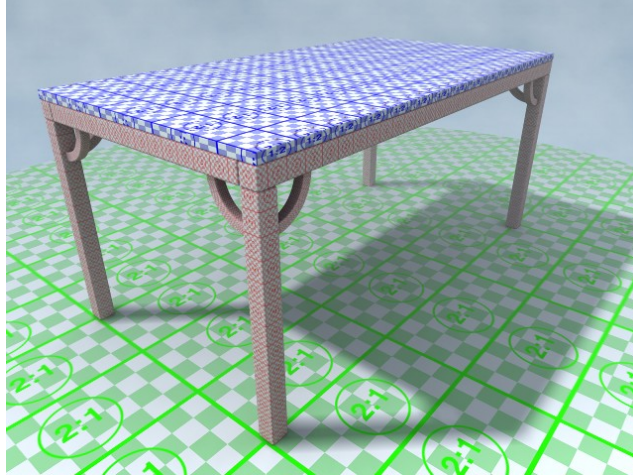


Abbildung 2.2: Der Stall, Vogelperspektive.

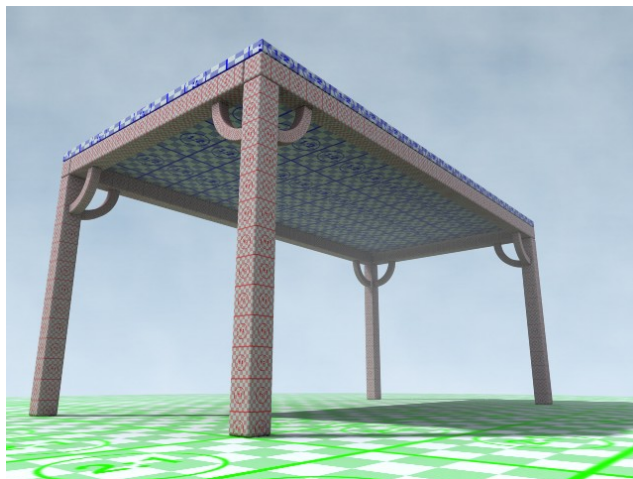


Abbildung 2.3: Der Stall, Froschperspektive.

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](#).