

Modeling Bodies



Struktur & Form des Körpers

- Gelunges Design setzt Wissen über die Anatomie des Körpers voraus
- Struktur des Körpers durch Skelett gegeben (Nur wenige Knochen essentiell wichtig)
- Formgebung vor allem durch den Verlauf und den Zustand der Muskeln bestimmt (Nur wenige der über 200 Muskeln haben Einfluß auf die Formgebung der Haut)



Struktur des Körpers

● Arme

3 Knochen wichtig: Humerus (Oberarmknochen), Radius (Speiche), Ulma (Elle)

- Oberarm: Über Kugelgelenk mit Schulter verbunden
- Unterarm: Über einseitig begrenztes Klappgelenk im Ellenbogen mit Oberarm verbunden
- Rotation des Handgelenks erfolgt durch verdrehen von Elle und Speiche



Struktur des Körpers

● Schulter

Gebildet aus 2 Teilen : Clavicle(Schlüsselbein),
Scapula(Schulterblatt)

- Schulter verbindet Arm mit Rückrad
- Schulter bewegt sich leicht nach vorne und hinten, kann als Schulterzucken nach oben angehoben werden



Struktur des Körpers

- **Rückrad**

Rückenwirbel sind Support-System des Oberkörpers, Oberkörpergewicht über Rückrad auf Hüfte übertragen

- Einzelne Wirbel können sich nur leicht neigen & drehen, als Gesamtsystem ermöglicht dies ein neigen & drehen der gesamten Wirbelsäule



Struktur des Körpers

● Hüfte

Hauptteil der Hüfte ist der Beckenknochen

- Beckenknochen überträgt Gewicht des Oberkörpers auf die Beine
- Hüfte bewegt sich nicht, Körper bewegt sich relativ zur Hüfte



Struktur des Körpers

● Beine

Durch 3 Knochen gebildet: Femor (Oberschenkelknochen), Tibia (Schienbein), Fibula (Wadenbein)

- Oberschenkel: Über Kugelgelenk mit Hüfte verbunden
- Unterschenkel: Über einseitig beschränktes Klappgelenk am Knie mit Oberschenkel verbunden
- Über Verdrehen von Tibia und Fibula erfolgt Fußdrehung



Form des Körpers

- **Deltamuskel (Kapuzenmuskel)**

Laufen über die Schultern, ermöglichen eine Heben des Arms über Kopfniveau

- **Pectoralis(Brustmuskel) /
Latissimus(Rückenmuskel)**

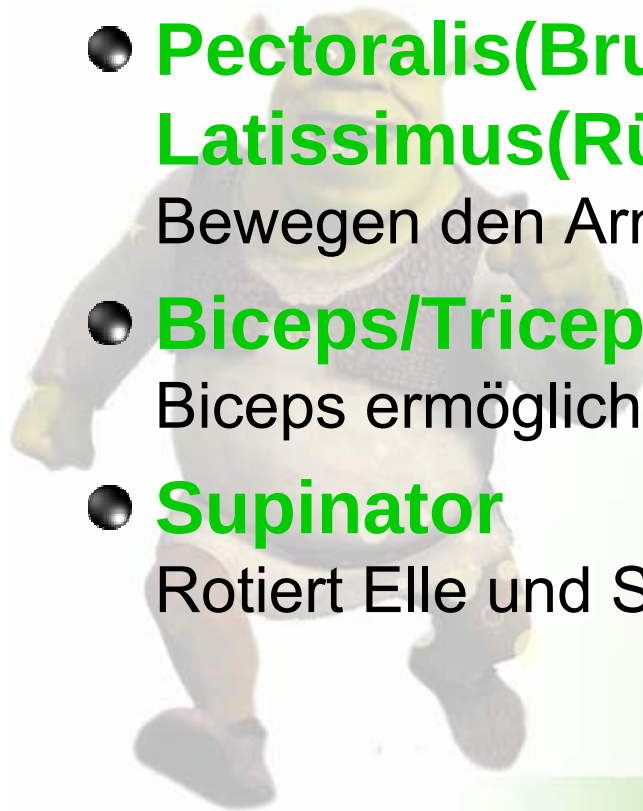
Bewegen den Arm nach unten und nach vorne/hinten

- **Biceps/Triceps**

Biceps ermöglicht Armbeugen, Triceps Armstrecken

- **Supinator**

Rotiert Elle und Speiche umeinander



Form des Körpers

- **Flexor/Extensor**

Muskel zum Entspannen/Anspannen der Hand

- **Gluteus Maximus**

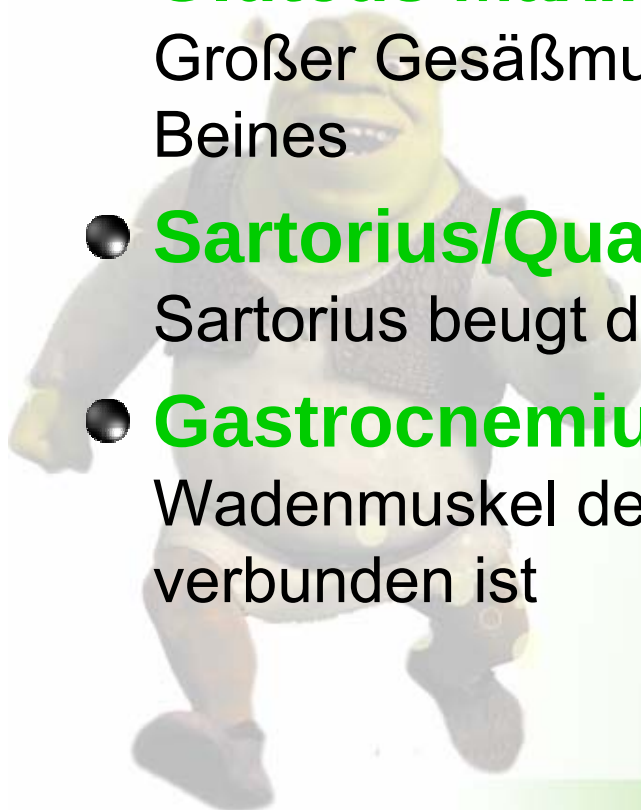
Großer Gesäßmuskel, ermöglicht Rückbewegung des Beines

- **Sartorius/Quadriceps**

Sartorius beugt das Bein, Quadriceps streckt das Bein

- **Gastrocnemius**

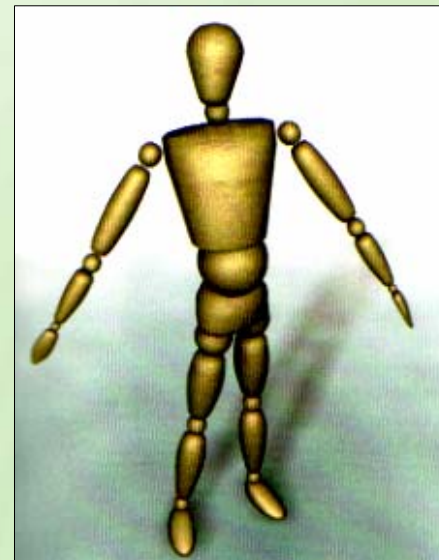
Wadenmuskel der über die Achillessehne mit dem Fuß verbunden ist



Konstruktionsmethoden

● Segmented

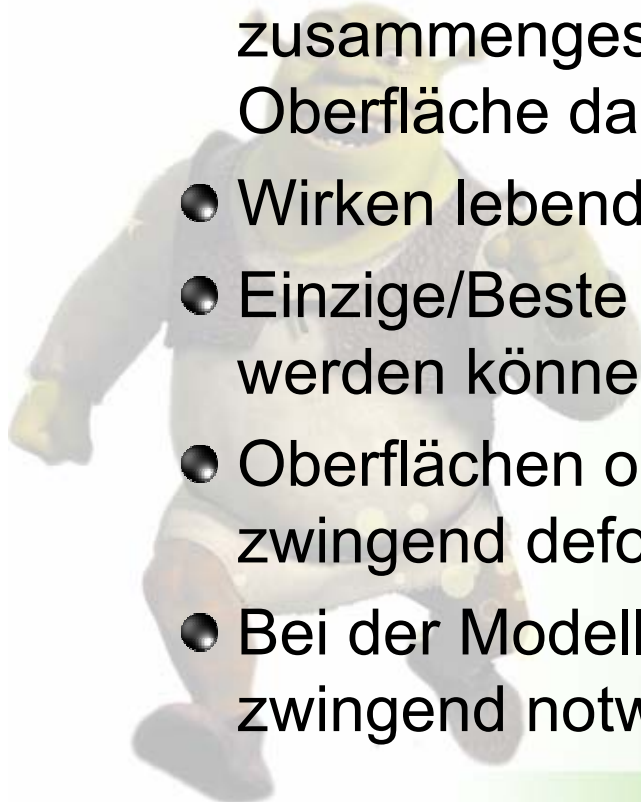
- Einfachste Methode zum Modellieren und Animieren von Charactern
- Echt segmentierte Character sind Glied für Glied aufgebaut und keines der Glieder erfährt bei Animation Deformierung
- Kombination aus nahtloser und segmentierter Modellierung setzt mehrgliedrige Segmente zusammen



Konstruktionsmethoden

● Seamless

- Die Oberfläche des Character wird als ein ganzes erzeugt, bzw. nahtlos aus mehreren so zusammengesetzt, daß sie später eine einzige Oberfläche darstellen
- Wirken lebendiger und organischer
- Einzige/Beste Möglichkeit, falls Nähte nicht verdeckt werden können
- Oberflächen ohne Nähte müssen bei Animation zwingend deformiert werden
- Bei der Modellierung nur dort Detail einfügen wo es zwingend notwendig ist



Polygonal Seamless Body

- **Am Anfang war die Box**

- Ein einfacher Quader mit 3 Unterteilungen stellt die Basisgeometrie
- *Create → Polygon Primitives → Cube $\hat{I}$*
(Width=Depth=1, Height:3, Subdivs.Height=3)



- **Runde Ecken mit Bevel**

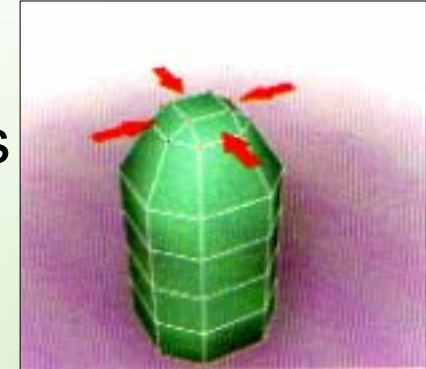
- Bevel auf den vertikalen Kanten
- Bevel auf den Faces oben und unten
- *Edit Polygons → Bevel*
- Mittleren Flächen alle nochmal vertikal und 2 mal horizontal unterteilen (*Edit Polygons → Cut Faces Tool*)



Polygonal Seamless Body

- **Nacken mit Vertex Skalierung**

- Skaliert man die oberen 2 Reihen Vertices erhält man den Nacken
- Nackenhöhe anpassen
- *Scale Tool & Translate Tool*



- **Schultern auf Nackenhöhe**

- 4 Oberen Randvertices auf der linken und rechten Seite bis Nackenniveau anheben
- *Translate Tool*



Polygonal Seamless Body

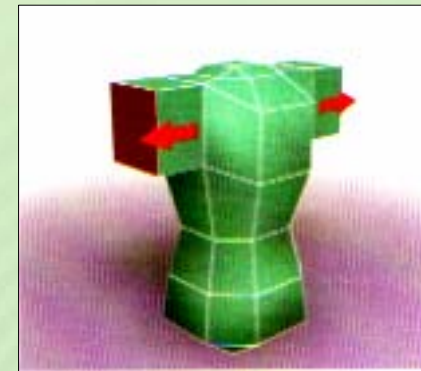
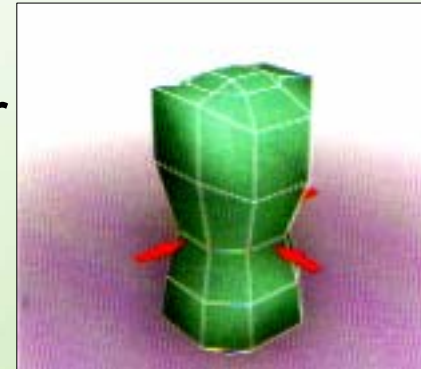
- **Skalierte Vertices machen eine Wespentaille**

- 2 Reihe Vertices von unten nach innen skalieren für Wespentaille, nach außen für Bierbauch

- *Scale Tool*

- **Arme aus Flächen Extrahieren**

- Obere Randflächen links und rechts an den Schultern extrahieren zu Armen
- *Edit Polygons → Extrude Face*



Polygonal Seamless Body

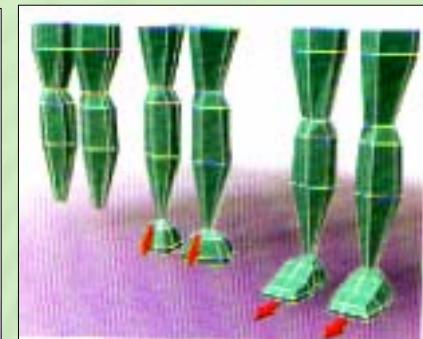
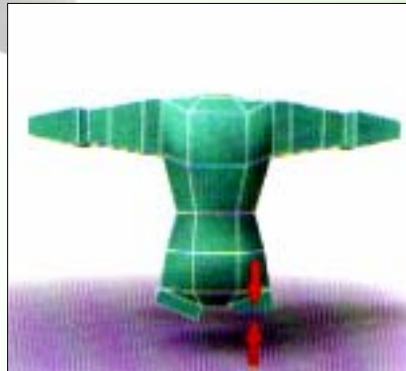
- **Die Arme lassen sich weiter ziehen**

- Mehrere Extrudes bilden die Arme
- *Edit Polygons* → *Extrude Face*



- **Beine sind wie Arme**

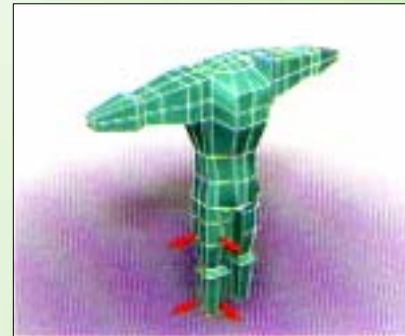
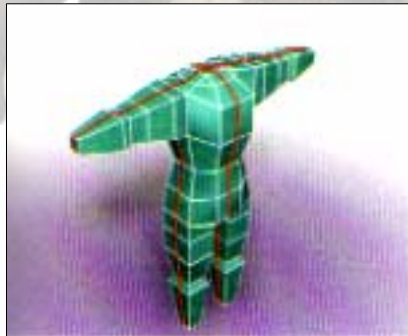
- Das Extrahieren der untenliegenden Faces am Body formt die Beine



Polygonal Seamless Body

- **Der Teufel liegt im Detail**

- Um mehr Detail einzufügen ist eine Unterteilung der Faces an den zukünftigen Rundungen notwendig
- *Edit Polygons* → *Cut Faces Tool*
- *Edit Polygons* → *Split Polygon Tool*
- *Extrude Face / Resize Vertices*



Polygonal Seamless Body

- **Subdivision und alles wird gut**

- Ist das Low-Res Modell fertiggestellt, kann über Subdivision ein High-Res Modell erstellt werden

- *Edit → Modify → Polygons to Subdivs $\tilde{I}$ (Keep Original, Proxy Object)*

→ ermöglicht einfaches Editieren

- *Edit → Modify → Polygons to Subdivs $\tilde{I}$ (Don't Keep Original, Standard)*

→ für finale Umwandlung

