

## CGG 3dr 24.2.10.

Einführung in BLENDER:

- [www.blender.org](http://www.blender.org) zum Herunterladen des Programmes und für Informationen.
- [www.youtube.com](http://www.youtube.com) zum Herunterladen von kurzen Video- Lehrgängen.
- Einrichten eines Unterordners Blender im CGG Ordner.

•WICHTIG:

Objekt markieren mit rechter Maustaste (=RMT), mehrere Objekte markieren mit Großschreib+RMT

## CGG 3dr 3.3.10.

### Stundenwiederholung 24.2.: Blender Grundlagen

Es soll ein Tisch entworfen werden (runde Tischplatte, vier quaderförmige Beine)

1. Blender öffnen, Bildschirm teilen, rechts auf front umstellen
2. Tischplatte: einen Zylinder entwerfen mit  $r=6$ ,  $h=1$ , 24 Sektoren
3. den Zylinder anheben um 6.5
4. Tischbein: einen Würfel entwerfen und in x- und y-Richtung mit Faktor 0.5 skalieren, in z-Richtung mit Faktor 3.
5. Das Tischbein nach oben und nach außen passend verschieben.
6. Drei weitere Tischbeine entwerfen und passend verschieben.
7. ----- Ende der Wiederholung, ca. 15min, speichern in das Homeverzeichnis in einen eigenen Ordner Blender als Tisch1.

### Weiterarbeit (neuer Stoff)

Neu beginnen.

1. Wie oben
2. Tischplatte einfärben
3. Das Tischbein wie oben. Einfärben und an die richtige Stelle schieben
4. Das Bein duplizieren: Großschreibtaste+D, man erhält ein identisches Objekt genau an derselben Stelle. Dieses dann an die richtige Stelle verschieben, noch einmal duplizieren usw.
5. Eine plane (Ebene) einfügen und mit Faktor 6 vergrößern.
6. Die Kameraposition so ändern, dass man ein vernünftiges Bild erhält
7. Rendern

## CGG 3dr 10.3.10.

Da in der letzten Stunde nichts weiter gegangen ist: noch einmal den Tisch. Diesen Zettel nehmen und durchstreichen, was erledigt ist.

1. Blender öffnen, Bildschirm teilen, links top lassen, rechts auf front umstellen
2. Tischplatte: einen Zylinder entwerfen (Leertaste add cylinder) mit  $r=6$ ,  $h=1$ , 24 Sektoren
3. den Zylinder anheben um 6.5 Achten, dass man noch immer im object mode ist: **G z 6.5**

4. Tischbein: einen Würfel entwerfen (Leertaste add cube) und in x- und y-Richtung mit Faktor 0.5 skalieren, in z-Richtung mit Faktor 3: **S x 0.5** und **S y 0.5** und **S z 3**.
5. Das Tischbein nach oben und nach außen passend verschieben: z.B. **G x 4**. Achten, dass man noch immer im object mode ist.
6. Drei weitere Tischbeine entwerfen und passend verschieben, also dann mit **G x -4**, **G y 4**, **G y -4**. Dann müssen alle vier noch angehoben werden mit **G z 3**.
7. Tischplatte einfärben
8. Tischbeine einfärben
9. Eine Ebene einfügen (Leertaste add plane) und mit Faktor 6 vergrößern.
10. Die Kameraposition so ändern, dass man ein vernünftiges Bild erhält: rechts bei view auf camera stellen, links die Kamera markieren (mit RMT=rechter Maustaste) und mit G solange verschieben, bis das Bild links im Rahmen ist. Unter Umständen links view auf front stellen und die Kamera noch einmal mit G passend verschieben.
11. Rendern
12. Falls nötig (d.h. Wenn das Bild ganz dunkel ist): die Lichtquelle (Ringerl) markieren und mit G verschieben, eventuell eine weitere Lichtquelle einfügen: Leertaste Add Lamp

## **CGG 3dr 17.3.10.**

- **Boolsche Operationen**  
= Herstellung von neuen Objekten aus zwei gegebenen durch: Vereinigung, Differenz, Durchschnitt. Das Boolean Menü erhält man, wenn man W drückt, vorher müssen die beiden Objekte markiert werden.
- **Intersect**  
Ergibt den Durchschnitt zweier Volumen. Die Originalkörper bleiben erhalten und markiert, man löscht sie sofort mit X oder Entf, dann bleibt nur die Durchschnittsmenge übrig.
- **Union**  
Vereinigt die beiden Volumina zu einem neuen Objekt. Die Originalkörper bleiben erhalten und markiert, man löscht sie sofort, dann bleibt nur die Vereinigungsmenge übrig. Nicht sehr eindrucksvoll.
- **Difference**  
Hier ist die Reihenfolge der markierten Objekte wichtig. Vom zuerst markierten Objekt wird das zweite abgezogen. Die Originalkörper bleiben erhalten und markiert, man löscht sie sofort, dann bleibt nur die Differenzmenge übrig.

### **Würfel mit weggeschnittenen Ecken**

- Würfel mit Kantenlänge 4 entwerfen und färben.
- dann Kugel mit Radius 1 (Sektoren und Ringe reduzieren), färben
- Kugel an eine Ecken des Würfels verschieben mit  $G - x - 2$ ,  $G - y 2$ ,  $G - z -2$
- Kugel mit Shift + D verdoppeln, an eine andere Ecke schieben usw., bis an allen acht Ecken je eine Kugel sitzt.
- Würfel markieren, dann mit Shift + D eine Kugel, W – Difference, weiter

- mit X die ersten Objekte löschen.
- Mit allen anderen Ecken ebenso verfahren.

## Würfel mit Bohrung

- Würfel mit Kantenlänge 4 entwerfen,
- dann Zylinder mit Radius 1 und Höhe 10.
- Würfel markieren (re MT) Zylinder mit Shift + re MT zur Markierung hinzufügen W ▶ Difference ▶ Würfel und Zylinder bleiben erhalten und markiert, man löscht sie sofort, dann bleibt nur die Differenzmenge übrig, ein Würfel mit einer durchgehenden Bohrung.
- Da der Würfel nur eine Gitternetzfläche ist und kein "Volumen", obwohl er so aussieht, ist auch das Ergebnis nur eine Fläche, allerdings wird sie durch den Zylindermantel wieder geschlossen.
- Will man in den aufgebohrten Würfel hineinsehen, muss man die Zylinderflächen entfernen. Dazu wechselt man (bei ausgewähltem Objekt) in den UV-Face-Select-Modus, in dem man jede Fläche einzeln auswählen kann. Zurück im Edit Modus löscht man die Flächen dann.

## Aschenbecher

- 1. Zylinder entwerfen mit  $r = 4$ ,  $h = 2$  im Grundriss
- 2. Zylinder entwerfen mit  $r = 2$ ,  $h = 4$  im Grundriss und verschieben im re Fenster mit G - Z - 1.5
- Bilden Differenz (großer Zyl. Minus kleiner Zyl) mit Boolescher Operation:
- kl. Zyl. markieren mit re MT, gr. Zyl. dazu mit Shift + re MT W ▶ Difference markierte Objekte löschen mit X - und bestätigen mit li MT. Das Ergebnis ist der Aschenbecher ohne Auflagen für die Zigarette.
- 3. Zyl. entwerfen mit  $r = 1$  und  $h = 10$  im Aufriss, drehen um  $90^\circ$  mit R - 90 und verschieben mit G - Z - 1.5
- Wieder Differenz bilden: flacher Zylinder minus Aschenbecher. Noch einmal,  $90^\circ$  gedreht.
- Ebene entwerfen mit Add ▶ Mesh ▶ Plane und verschieben, so dass der Aschenbecher genau draufsteht. Licht und Kamera passend anordnen, so dass ein schönes Bild entsteht:
- Dazu links den Grundriss belassen, rechts auf Camera stellen. Dann links die Kamera markieren und mit G und der Maus so verschieben, dass das Bild rechts ganz im Rahmen bleibt. Eventuell links in den Aufriss wechseln und noch einmal die Kamera verschieben.
- Sinngemäß ebenso mit der Lichtquelle verfahren (doppeltes Ringerl)

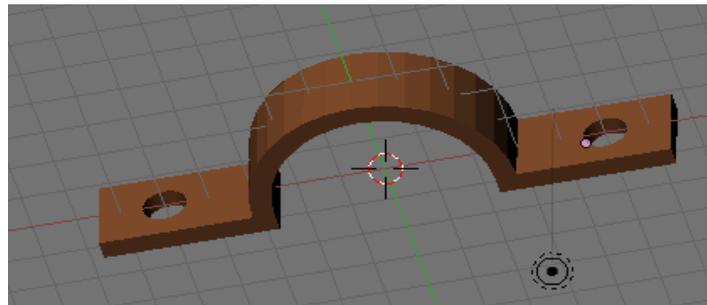
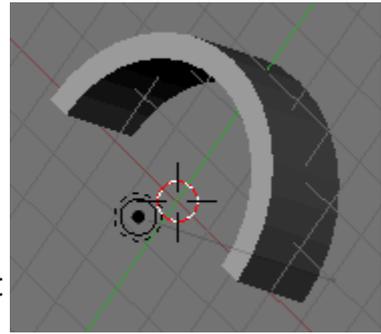
## Zur Erinnerung:

bei verschobenem Fadenkreuz (es gibt an, wohin das nächste Objekt gesetzt wird) setzt man es mit der LMT ungefähr an die gewünschte Stelle setzen und dann mit Shift - S - Cursor auf Grid exakt setzen.

## CGG 3dr 14.4.10.

**Halterung für eine Stange** oder dergleichen.  
Zuerst das folgende Objekt entwerfen:

- 1. Zylinder,  $r=3$ ,  $h=2$  und 2. Zylinder  $r=2.5$ ,  $h=4$ , 1.Zylinder - 2. Zylinder ergibt ein Rohr.
- Würfel entwerfen und mit Faktor 4 skalieren, unter den Zylinder schieben, so dass der halbe Zylinder verdeckt wird. Dann wieder Differenz.
- Dann einen Würfel entwerfen, in z-Richtung mit 0.25 skalieren und verlängern; an ein Ende des Halbzylinders schieben.  
Dann ein gleiches Objekt an das andere Ende des Halbzylinders verschieben.
- Diese beiden Teile sollen eine Bohrung erhalten.
- Konstruiere in weiterer Folge eine in die Bohrung hineinpassende Schraube (Schraubkopf ist ein sechsseitiges Prisma, der Körper ein Zylinder).



### Bewegung eines Würfels

Er soll gedreht, verschoben, skaliert, ... werden.

- Add Cube (oder Default-Würfel aktivieren), im Objekt-Modus (Tab) bleiben. Den Würfel in die gewünschte Ausgangsposition bringen und sicher stellen, dass Frame 1 gewählt ist. Diese Position als Bild 1 fixieren mit I - LocRot (oder was man halt alles verändern will)
- Wechsel zu Frame 11 durch Eintragen oder Pfeil-hoch Taste. Zweite Position des Würfels einrichten, Bild 11 fixieren mit I - LocRot, usw.
- Wenn man fertig ist mit Alt - A Animation ansehen.
- Bisher sieht man das kleine Animationsbeispiel nur in der Vorschau, um die Animation berechnen zu lassen sind jedoch ein paar Einstellungen in den Display Buttons F10 notwendig.

Zunächst muss ein Avi-Format als Ausgabetyt eingestellt sein, Avi Jpeg ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Komprimierungsqualität.

Außerdem ist es sinnvoll über End: auch nur soviele Frames berechnen zu lassen, als man wirklich hat.

Mit einem Klick auf den winzige Button ganz links oben in den Displaybuttons lässt sich der Ordner festlegen, in welchen die Animation abgespeichert werden soll.

Mit dem großen Button ANIM starte man schließlich die Berechnung der Animation.

# CGG 3dr 5.5.+12.5.10.

## Rad

Konstruiere ein Rad (bestehend aus Torus, mit zylindrischen) Speichen. Bei Bedarf so drehen, dass das Rad parallel zur x-z-Ebene ist. Bunt färben.

Das Rad soll sich drehen:

Bild 1: das Rad in der Ausgangsstellung

Bild 11: das Rad um die y-Achse um  $60^\circ$  gedreht

Neubeginn:

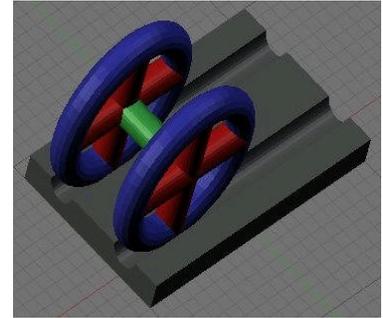
Wieder ein Rad, dazu ein zweites und eine Achse dazwischen

Es soll sich wie oben drehen.

Neubeginn:

Das Rad wie oben. Der Torus soll nach außen zu durch einen Zylinder abgeschnitten und durch einen weiteren, etwas kleineren Torus ausgehöhlt werden.

Das Rad soll auf einer zylindrischen Schiene rollen.



## U-Bahn Würfel

Konstruiere zuerst ein erhabenes U:

Zylinder,  $r=2$ ,  $h=0.5$  symmetrisch zur y-z Ebene

Dann einen Quader durch Skalieren eines Würfels mit  $x*y*z=4*4*0.5$  ebenfalls symmetrisch zur x-y-Ebene

Verschiebe ihn um 2 in der y-Richtung.

Vereinige beide zu einem Objekt.

Entferne (Differenz) einen koaxialen Zylinder zum ersten mit  $r=1$ . Das Gebilde hat ein kreisförmiges Loch bekommen

Entferne einen noch Quader passender Größe, so dass ein U überbleibt

Konstruiere einen Würfel mit Kantenlänge 12 und schneide ihn mit einer Kugel mit  $r=8$

(Durchschnitt). Damit ist der Körper der Würfeluhr entstanden

Das vorher konstruierte U ist auf eine der lotrechten Würfelflächen zu legen.

Durch Drehung um die z-Achse auch auf die anderen drei.

Ordentliche Ausgestaltung, Farbe, Licht, Kameraposition, rendern lassen.

