

TECHNIEKKAART – 3D-Ring in Blender

Wat is het?

Blender is een 3D-ontwerpprogramma (download de nieuwste versie via www.blender.org). Je kunt daarmee ruimtelijke tekeningen en ontwerpen maken langs drie assen; de x-, y- en z-as. Het is gratis opensourcesoftware om 3D-objecten, -games en -animaties mee te maken. Je kunt er dus ook dingen mee ontwerpen die je zelf uitprint met een 3D-printer. Het tekenen gebeurt met behulp van verteces, edges en faces (hoekpunten, randen en vlakken) en verschillende gereedschappen om deze te bewerken. Het kan even duren voor je alle mogelijkheden weet te gebruiken, maar met deze handleiding leer je de eerste stappen om zelf met Blender een object te ontwerpen.



Wat kun je ermee?

Je kunt er o.a. een 3D-object mee ontwerpen. Het object kan gebruikt worden in games en animatiefilms, maar hij kan ook geprint worden met een 3D-printer. Deze instructie is helemaal gericht op het maken van een op maat gemaakte ring. Door het stappenplan echt stap voor stap heel precies te volgen kun je een ring maken. Stuur het bestand van de ring naar Tetem en deze wordt dan heel strak uitgeprint met een 3D-harsprinter. Je kunt de ring in het 3D-programma ook nog decoreren en naar je eigen smaak afmaken met tekst en/of versieringen. Het ontwerpen doe je zonder kleur, want de 3D-printer bij Tetem print alleen in bepaalde basiskleuren. Je kunt wel zelf bepalen welke van deze kleuren er voor jouw ring gebruikt gaat worden.

TIP VOORAF! Met de enkele numpadtoetsen kun je de kijkrichting eenvoudig veranderen. Je kunt dit doen met de **5**, de **7** en de **3**. De kijkrichting kun je ook veranderen door met je muis te bewegen of door in het icoontje rechts bovenin beeld te klikken met de drie assen op de **x**, **y**, of **z** te klikken. De z-as is dan blauw, de x-as is rood en de y-as is groen.

Hoe werkt het?

Stappenplan

1. Open Blender met een **General new file**.
2. Je start altijd met een scherm met daarin een kubus. (Er staan ook nog een piramide en een bolletje in beeld die je kunt negeren, want die heb je nu niet nodig. Als je hier erg aan stoort kun je deze in het venster in de rechter bovenhoek uitklikken door op het oogje naast camera en het oogje naast light te klikken.)
3. In het rechtermenu ga je naar het witte icoontje met kegel/bol/punt (scene) en kies je bij **unit** voor **length > millimeters**.
4. Delete de kubus door op **x** te klikken en dan **enter**
5. Maak een cirkel door in te toetsen: **add > mesh > circle**
6. Linksonderin staat een balkje met **add circle**. Pas de radius in dit venster aan.
7. Heb jij zelf een ring bij de hand? Meet hem dan op.
Bijvoorbeeld: ringdoorsnede = 20 mm. Kies nu bij **Radius > 20mm**
Let op! want als je daarna naast de cirkel klikt dan kun je de radius niet meer aanpassen. Wel kun je een stap terugzetten met **ctrl + z** en dan vanaf stap 5 te herhalen
8. Toets in **shift + c** om je object in het midden te krijgen. **Zoom in** met je muiswiel of het vergrootglas rechts in het hoofdvenster als je het beeld nog iets groter wilt hebben.
9. Ga nu naar **Edit Mode** door op **Tab** te klikken of klik met je muis in het venstertje linksbovenin op Edit Mode, zodat je het object kan bewerken.
10. Trek de ring die je hebt gemaakt nu uit, zodat hij diepte krijgt. Druk daarvoor op de toets **e** (=extrude). Klik daarna op **z**, zo trek je namelijk recht omhoog. Dit wordt de uiteindelijke breedte van de ring. Kies bijvoorbeeld voor een breedte van **6 mm**.
11. Schuif met de muis omhoog en klik. De hoogte kun je heel exact aanpassen door in te typen **6 > enter** of door linksonderin op het balkje **Extrude Region and Move** te klikken. Als je daarna naast de cilinder klikt kan je de extrusie niet meer aanpassen. Wel kun je een stap terugzetten met **ctrl + z** en stap 10 te herhalen
12. Druk op de toetsen **ctrl + r**. Er verschijnt dan een gele cirkel in het midden van de cilinder, als je met de cursor over het object gaat. Versleep deze cirkel (hij wordt dan oranje) naar boven tot **-0,5** van de rand. Dit kan je doen door **-0.5 > enter** in te typen of door linksonderin bij het balkje **Cut and Slide** de factor aan te passen naar **-0.5**.

13. Herhaal stap 12 en doe hetzelfde aan de onderkant van de cilinder door de muis naar onderen te schuiven of **0.5 > enter** in te toetsen of door linksonderin bij het balkje **Cut and Slide** de factor aan te passen naar **0.5**.
14. Nu is de ring in drie delen opgedeeld. Je gaat nu de bovenste rand van de ring selecteren (dit is dus de dikke rand die is ontstaan). Dit doe je door **option + alt** (of cmd + alt) in te drukken en tegelijkertijd op die bovenste rand te klikken met je rechtermuisknop. (Doe dit eerst bij de bovenste rand. Ga dan naar stap 15. En doe stap 14 dan opnieuw voor de onderste rand.)
15. Klik daarna op **s** om te schalen. Bij het balkje kan de **resize** worden aangepast. Hierbij kun je bijvoorbeeld 0.5 gebruiken om de maat te laten kloppen (een ringmaat= 20 mm, getekende radius wordt dan 20.5 mm).
16. Als dit gedaan is. Dan ga je naar het venster rechts en klik je op het icoontje met de blauwe moersleutel. Ga naar **add modifier > general > solidify** en je ring krijgt een vaste vorm. In het menuutje dat eronder staat kun je nu de dikte van de ring aanpassen naar bijvoorbeeld 2 mm: **Th > 2mm**
17. Voeg nu nog een modifier toe om de ring glad te maken **add modifier > general > subdivision surface**. Zet daarbij de **Render, View** en **Quality modus** (iets naar onderen in het modifier-venster) allemaal op **3** en druk op **enter**.
18. Ga naar de **object modus** linksbovenin. Of klik op **Tab**.
19. Controleer de ring op openingen of scherpe randen.

Het decoreren van de ring

Je ring is dus precies op maat gemaakt, maar om er een echt persoonlijk sieraad van te maken kun je deze nog decoreren. Je kunt er bijvoorbeeld een naam opzetten of diamanten of vormpjes op zetten.

Naam toevoegen

1. Ga in **Object mode** links bovenin naar **add > text**
2. Ga naar **edit** mode en typ hier een tekst die je op de ring wilt plaatsen. Je eigen naam of die van iemand anders, of misschien een spreuk.
3. Pas het formaat van de tekst aan, zodat die op de ring past. Ga hiervoor in het menu rechts naar de **groene a > transform** en pas **size** aan naar bijvoorbeeld 0.1
4. Maak een cirkelvorm om je tekst te kunnen buigen. Ga naar **add > curve > circle** en pas de radius van die cirkel aan aan je eigen ringradius bijvoorbeeld **20**
5. **Selecteer** nu je tekst en klik op de blauwe moersleutel om een **modifier** toe te voegen. Kies **deform > curve** en kies in het uitklapvenster van **object** nu **beziercircle**. Je tekst heeft nu de juiste kromming voor je ring gekregen. Zet hem op de goede plek.
6. Misschien moet je de tekst nog roteren. Klik dan op **r** en typ dan **90** of **180 > enter** (Het ligt er net aan waar jouw tekst moet komen hoe je deze draaiing het beste kunt maken.)
7. Verplaats de tekst naar ongeveer de goede plek door middel van het icoontje in de linkerbalk voor **move**.
8. Ga naar **object mode** en naar de kijkrichting **x** (rode x aanklikken of 3 intoetsen).
9. Klik met je rechtermuisknop op de geselecteerde tekst en kies **extrude size**. Je kunt nu vanaf de zijkant zien hoe hoog je tekst op de ring komt te liggen. Bij de hoogte die jij mooi vindt druk je op de **linkermuisknop > enter**

Objecten toevoegen

1. In het menu bovenin kies je een object dat je wilt toevoegen bij **add > mesh**. Wil je extra objecten, zoals diamanten en sierstenen kunnen toevoegen, ga dan bovenin naar **edit > preferences > addons** en kies voor **add mesh: extra objects**. Klik op **install**, bovenin dit venster.
2. Kies een object, bijvoorbeeld **ico sphere**. Pas de **radius** aan tot een werkbare grootte, bijvoorbeeld **0.5**.
3. Voeg op deze manier objecten toe om je ring naar smaak te decoreren. Er zijn verschillende mogelijkheden die je kunt uitproberen. Vind je het niet mooi? Ga dan gewoon een **stap terug** met **ctrl + z**.

Afronden

De ring is nu helemaal zoals jij hem hebt bedacht en je kunt hem exporteren. Ga hiervoor naar **File > Export** en kies voor **Stl (.stl)**. Sla je bestand op als *voornaamachternaam*ring.stl met je eigen voor- en achternaam. Stuur dit bestand door naar Tetem. In een foto- of voorvertoningsprogramma op je eigen computer kun je alvast bekijken hoe je ontwerp er straks uit zal komen te zien.