

3D-Printen: Halfjaar Onderzoek

Tara Velting, Design 2

Initieel doel van het onderzoek:

Een mal maken van een ketting-onderdeel en dit gieten en glazuren

Toen we als opdracht kregen om 3D-printen in een opdracht te verwerken, gooide ik me in eerste instantie op het digitaal modelleren van een vorm geïnspireerd door het werk van Kayoko Mizumoto. Ik heb de nodige uren gestopt in een vorm te maken zonder heel hard na te denken over hoe ik er een mal van zou maken of hoe ik het zou verbinden aan het koord van de ketting die ervan zou maken.

1ste fase: Modeleren

.Met Blender ben ik aan de slag gegaan met het maken van een vorm. Omdat in Kayoko Mizumoto's werk ogen en hoorns veel terug komen en omdat ik het vervreemdende effect ervan op de borden, kommetjes en kopjes die ze maakt interessant vind, wilde ik dit in vormgeving van m'n ketting terug laten komen.

Echter, terwijl ik bezig was met een wervel met hoorns en ogen te modeleren viel het me in dat de wervel-vorm een mal maken al erg ingewikkeld zou maken, en koos ik ervoor de ogen weg te laten. (Dat was waarschijnlijk te druk geworden ook.

2de fase: Object 3D-printen

Na het .stl-bestand te hebben gecontroleerd op fouten met Microsoft's Model Repair Service ging ik aan de slag met printen. Omdat ik de print zou gebruiken voor een mal koos ik voor de Ultimaker 2 omdat er minder marge voor fouten is bij de Ultimakers die we hebben dan bij de Wanhao. De infill zette ik in eerste instantie op 100%, omdat ik zeker wilde zijn van de stevigheid van het object aangezien ik het voor een mal zou gebruiken. De laagdikte stelde ik in op 0.4 mm om een zo fijn mogelijke print te krijgen. (De temperatuur van de nozzle en de buildplate stelde ik niet verder in, ik behield de standaard instellingen.) Zodoende was het dat mijn print zo'n 5 dagen zou duren. Omdat we in mei een week vakantie hadden, zette ik de print op de vrijdag voor de vakantie aan. 2 uur lang hield ik de print in de gaten om er zeker van te zijn dat niks mis ging.

Tot mijn verbazing zag ik na de vakantie dat de print mislukt was. De print was horizontaal vertekend en over en langs de randen van het object gaan printen.

Ik nam aan dat de print los was komen te zitten, maar na nog een keer te hebben geprint met dezelfde uitkomst viel het me in dat de print beide keren volledig gehecht waren aan de buildplate. Wat bleek: de buildplate zat niet volledig vast en was gaan schuiven tijdens het printen. Nadat de buildplate weer vast was gezet ging ik m'n object nog een keer printen, met dezelfde instellingen als voorheen, maar alleen op 70% snelheid, uit angst dat de buildplate weer zou gaan rammelen.

Deze print verliep goed, en deze keer printte de Ultimaker 2 in het weekend. Ook hier verliep het de eerste paar uur goed, waardoor ik die indruk had dat ik de 3D-printer alleen kon laten. Terwijl deze keer de vorm niet was gaan verschuiven, was deze keer de filament op de rol in de knoop geraakt en was het object maar voor de helft geprint.

Ik probeerde het overnieuw met dezelfde instellingen als voorheen omdat de vorige print zelf niet slecht uitzag en hield de print gedurende een paar uur in de gaten om zeker te zijn dat het filament weer vastliep. Maar helaas! De volgende dag bleek het filament weer te zijn vastgelopen.

Omdat ik al veel tijd kwijt was aan de mislukte prints, besloot ik om het het deel dat miste van de voorgaande print te 'slicen' en het overgebleven gedeelte te printen.

Deze print verliep gelukkig goed, maar ik kwam erachter dat de afmeting niet precies klopte, dus printte ik het resterende deel van het object nog een keer. Deze ging ook goed.

Ik heb geprint met wit en oranje filament.

3de fase: Object aan elkaar zetten met instant filler

Maar wat bleek dit keer: de twee delen sluiten niet precies op elkaar aan en dus vulde ik het missende gedeelte met Soriso Instant Filler (verkrijgbaar bij Action). Ik schuurde de delen waar de filler tussen zou komen om ze ruwer te maken zodat de filler beter zou kunnen hechten. De filler droogde snel aan en hechtte goed, maar vertoonde op een paar plaatsen kleine scheuren, maar die vulde ik weer op met meer filler. De filler bleef gewoon zitten terwijl ik de vorm opschuurde en brak alleen af op toch al fragiele gedeelten (als teveel afbrak smeerde ik daar weer filler op).

4de fase: Gipsen mal maken

De mal heb ik uiteindelijk in een middag gemaakt. Door de vele inhammen is het belangrijk om rekening te houden met de lossendheid van de verschillende onderdelen van de mal. Ook is het belangrijk om voor het gips aan te maken de delen waarop gegoten wordt in te vetten, het in te laten trekken en het overtollige vet (dat vertekeningen of minder harde delen in het gips kan veroorzaken) weg te vegen.

Verder kan ik over de mal nog niet veel zeggen omdat het niet uitgedroogde genoeg is om de delen al los te halen van elkaar.

Conclusie

Uiteindelijk heb ik niet alles kunnen doen wat ik wilde omdat ik niet keramiek heb kunnen gieten/bakken/glazuren. Maar het was wel leerzaam omdat ik nu nog beter weet... wat allemaal fout kan gaan tijdens een print die anders goed zou zijn.

Daarnaast moet ik ook leren om niet meteen te gecompliceerde vormen te willen maken, aangezien ik niet heel veel ervaring met mallen maken heb. Maar door doen leer je, immers.