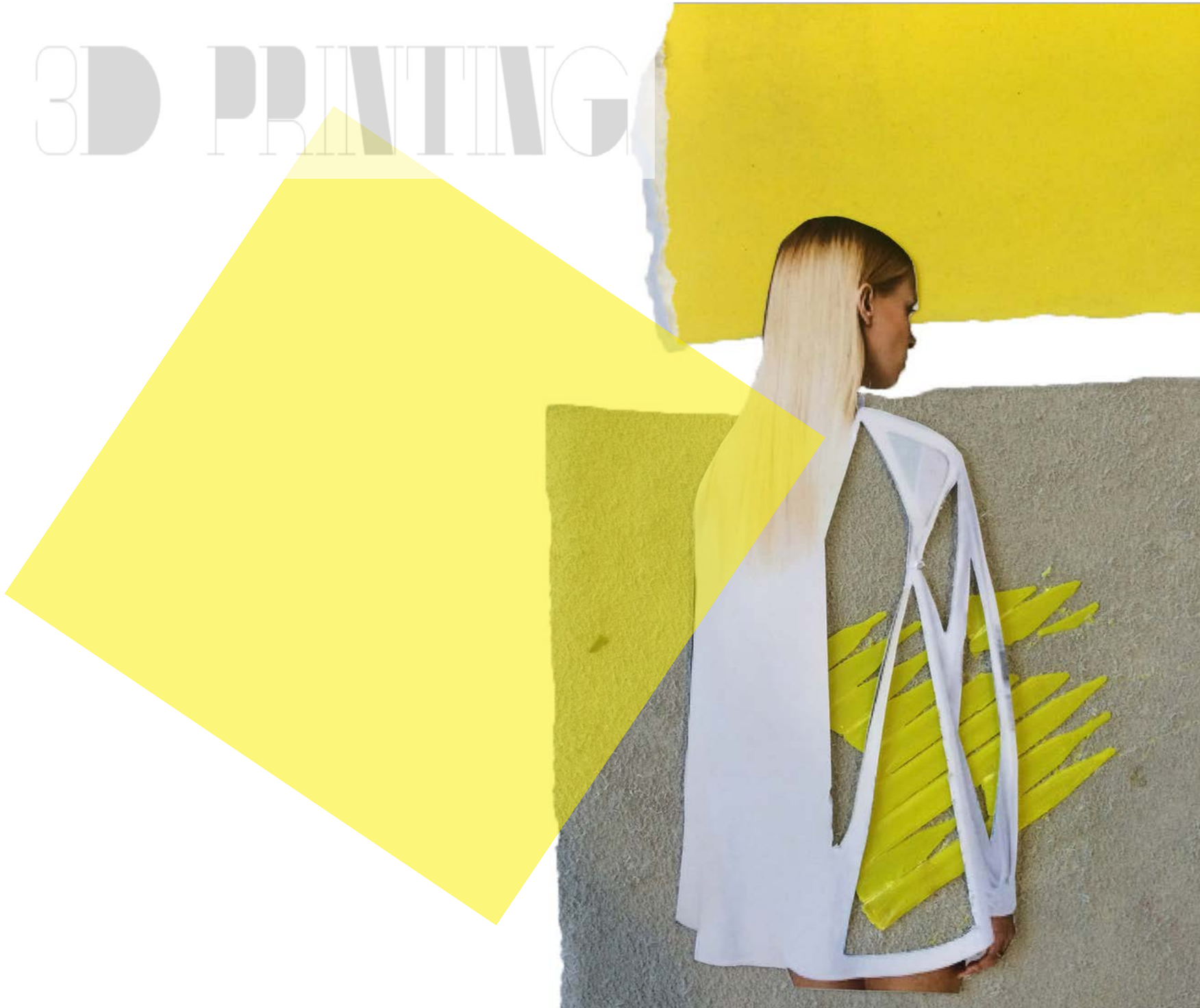


3D PRINTING



Inhoud:

- Intro
- Proces
- voortzetting

De inspiratie kwam van ontwerpers als Iris van herpen, Noa Raviv's en Lucy Simpson wie overigens niet met 3d printen heeft gewerkt maar wel textile creëert die een interresanten textuur hebben met veel lagen.

Door de lagen krijg je verhoging in de stof en krijgt het een 3d beeld.

Ik wilde met dit beeld in me hoog van start gaan met 3d printen op stof. Daarlangs geeft 3 printen niet alleen hoogte maar ook vorm. een lappen stof is van zich zelf slap maar door 3 erop 3d te printen kan l vorm krijgen.

INTRO ●



Dit is weer een andere methode dan in de modewereld gebruik gemaakt wordt van vormgeving van kleding.

LUCY SIMPSON ●



Als eerste ben ik gaan oriënteren met katoenen stof . Voor een

eerste test ging het best goed. Het patroon dat ik had uitgewerkt in C4d was zichtbaar. Dit was de eerste stap.

De complicaties die ik tegen kwam tijdens deze print waren onderanderen de hechting van het materiaal op de stof. Het materiaal liet los zonder er veel aan te zitten. Ook tijdens het printen zag ik dat het los ging liggen. Dit kon kon verschillende redenen hebben. doordat de stof wat dikker is dan de normale tape die geplaatst word op de buildplate waardoor de warmte zich minder door laat komen en dat zorgt ervoor dat het filament zich goed hecht.

Daarlangs kan het ook komen doordat de temperatuur van de nozzel (de kop waar het filament uit komt) Niet warm genoeg is. De nozzel zorgt ervoor dat het filament (Het materiaal dat je in de printer stoppt) smelt op een bepaalde temperatuur en de printer er een bepaald patroon mee kan maken.

In dit geval op het stoff.

Met de tweede testinstellingen heb ik het materiaal temperatuur verhoogt van de nozzel. De algemene instellingen van PLA materiaal zijn normaal 210 °C de nozzel en de buildplate 40 °C.

Ik heb nu een grote stap van temperatuur genomen in de nozzel en de buildplate om gewoon het effect te zien. de hechting was er nu wel maar doordat de nozzel zo hoog stond krijg je een klompje samen gesmoten materiaal. het patroon was niet zichtbaar.

Test instellingen 1 :

Nozzel PLA: 210 °C
Buildplate : 40 °C

Test instellingen 2 :

Nozzel PLA : 240 °C
Buildplate : 120 °C

Domino is 4de jaars mode en studeerd dit jaar af met haar collectie bij mode. Ze ontwerpt 6 outfits en heeft het onderwerp Formule 1. Domino was geïnteresseerd in het idee om te kunnen 3d printen op stof en wilde samen met mij een samenwerking aangaan om samen handschoenen voor haar collectie te bedenken. Dit kon ik combineren met de 2 periode opdracht.

Domino werkt met leren handschoenen dus het materiaal gaat nu van katoen naar leer. Aandachtspunten zijn meteen dat het leer veel dikker dan het katoen, Het leer heeft een kant die ruwer is en een gladde kant. Deze punten werden belangrijke punten in mijn proces.

Daarnaast heb ik een uit de ontwerpen van Domino in C4d onderdelen uit gehaald die misschien interessant zouden kunnen zijn met de outfits en terug kunnen laten komen in de handschoentjes.

Punten waar aan gedacht moesten worden was dat het ontwerp bewegelijk moet blijven. Wanneer de hand open en dicht gaat beweegt het stof mee en zo moet ook het materiaal mee kunnen bewegen.

Het materiaal dat je erop print wordt hard en is daarna niet meer beweeglijk. Dit heb ik opgelost om ruimte te laten in het ontwerp waar de beweging plaatsvindt. Ook het spelen met hoogte kan hier een interessant onderdeel in worden.



DOMINO



Ten eerste ben ik dus van start gegaan om alleen nog maar op leer te gaan printen en hier mijn onderzoek op te gaan leggen. Daarlangs ben ik gaan werken met ABS in plaats van PLA dit is een ander filament wat betekent dat ik hiervoor ook weer andere instellingen nodig heb. de instellingen van ABS zonder stof printen zijn meestal 230°C en de buildplate is 110°C.

De keuze om over te stappen op ABS kwam eruit voor dat Domino het gele fellen filament goed vond combineren met haar rode leer. Verder is er ook een diversere kleur keuzen bij ABS.

Om te beginnen op leer ben ik eerst gaan uitzoeken wat de juiste hoogte is voor op het leer te printen. De buildplate moet namelijk op hoogte afgesteld worden anders krijg je dat het materiaal in het stof gedruwd wordt of het stof niet aanraakt.

Ik ben gaan printen zonder glas plaat anders was de ruimte tussen de nozzle en de stof te kort. zonder glasplaat ging dit wel. Het was ook nodig dat de stof goed vast lag en strak plat was gestreken. Ik wakte met 4 klemmetjes die de stof vast hield.

Je moest wel opletten dat tijdens het printen de nozzle niet over de klemmetjes heen gaat, dan raakt en het leer los maar ook is dit niet zo prettig voor de buildplate en de nozzle zelf.

Tijdens het afstellen liet ik de nozzle licht tegen het stof aan. Op deze manier kwam het filament netjes op het stof te liggen en werd het ook niet erin gedruwd.

de buildplate liet ook verwarmen op de normale temperatuur van ABS 110 °C. De warmte zorgde ervoor dat het leer ook wat warmer werd. Dit zorgde er ook voor dat het filament zich beter pakte.

Test instellingen 2 :

Nozzel ABS : 230 °C

Buildplate : 110 °C

Materiaal : Leer





Het leren stof

Het leer heeft 2 verschillende kanten een ruwen kant te zien op foto 1 en een gladde kant te zien op foto 2. De eerste testen ben ik gaan uit oefenen op de gladden kant (foto2). Al vanaf het begin dat de printer wilde gaan starten met printen gaf het complicaties op. Het filament hechten zich niet aan de gladden kant van het leer, wat er voor zorgden dat het filament aan de nozzel bleef zitten.

Ook door de buildplate verwarmen kreeg ik maar geen succes van printen. De volgende stap die ik nam was om te proberen het filament te laten hechten met lijm spray. Je brengt het aan op het leer en laat het ff drogen zodat het plakkeriger word en het zich dan hopelijk laat hechten. Dit was ook geen succes, Het filament met kleine dikke druppels filament op het leer zitten.

Omdat de buitenkant niet lukte ben ik gaan proberen om aan de binnenkant te printen. Zie (foto 1) . De ruweren is een beetje harig en heeft meer structuur. Deze kant zou zich beter kunnen laten hechten. En bij de eerste prints leek het ook zo te kloppen. het filament bleef fijn op het stof liggen, En zit ook goed vast. Het ge3dprinten object op het stof zelf mag natuurlijk niet los laten.

Het patroon was bij de eerste laag steeds duidelijk weergegeven zoals het hoorde. Maar naar maten dat de nozzel de 2 de laag ging leggen smeerde hij als het waren de eerste laag uit. (Zie foto 3) volgende pagina.

Hierop kon ik een aantal redenen bedenken die hiermee te maken konden hebben. Ten eerste printen ik 1 patroon tegelijkertijd, terwijl op 1 stuk leer 2 dezelfde patronen passen. Dit was een van de conclusies die ik later aangepast heb.

Test instellingen 3:

Nozzel ABS : 230 °C

Buildplate : 110 °C

travel speed : 100

foto1



foto2





Foto 3

Twee patronen tegelijkertijd printen geeft elke vorm langer de tijd om uit te harden en af te koelen voor dat de volgende de laag er weer opgelegd wordt. De nozzel is dus eerst bezig met de ene vorm waardoor de andere dus die tijd kan nemen om af te koelen

Om betere prints te krijgen kun je ook de travel speed van de nozzel lager zetten. De nozzel neemt dan langer de tijd om elke laag aan te brengen. Wat ook dan nog een voordeel is is dat wanneer je 2 patronen te gelijkertijd print de ene langer kan harden voor dat de nozzel terug komt voor de 2de laag.

Maar ook met deze instellingen had ik steeds het probleem dat het patroon uitgesmeerd werd over het leer door de nozzel. (foto3) Als een duidelijke print op het stof niet lukte kon ik er ook zeker niet voor zorgen dat ik de ruimte voor beweging in het patroon zou krijgen. Ik moest een manier vinden dat de nozzel minder filament in een keer liet uitlopen over de stof. Dit zou ook kunnen betekenen dat hij nauwkeuriger kon werken en daardoor misschien het niet meer uitsmeerd.

De instelling van het 3d printen zijn zeer belangrijk. Dit is de hele aansturen van de printer en vervolgens de uitwerking van je print. In de instellingen heb ik als eerste de print speed van de floor surface fills omlaag gebracht van 90mm/s naar 60 mm/s,

Dit ook voor de infill en de insets. Dit betekent dat hij 30mm/s minder filament gaat gebruiken om de begin laag aan te brengen en de en bij het in vullen van mijn prints. Hierdoor hoop ik een nauwkeurigeren print te krijgen.

Test instellingen 3:

Nozzel ABS : 230 °C

Buildplate : 110 °C

travel speed : 4

Prints : 2 patronen

▼ Bridges

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Print Speed: 25 mm/s

▼ First Layer

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Fan Cooling Speed Speed: 15 mm/s

▼ First Layer Raft

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Print Speed: 50 mm/s

▼ Floor Surface Fills

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Print Speed: 60 mm/s

▼ Floor Surface Fills

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Print Speed: 60 mm/s

▼ Infill

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Print Speed: 60 mm/s

▼ Insets

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Print Speed: 60 mm/s

▼ Outlines

Filament Cooling Fan Speed: 0,50

Met deze instellingen kreeg ik het voorelkaar om duidelijke prints te krijgen die en nauwkeurig werden geprint maar ook de tussen stukken bevatten dat er voor zorgden dat de stof bewegelijk bleef. Dit bleef zo tot dat de print een halve centimeter omhoog ging. Op dat punt begin het materiaal aan bepaalde kanten aan elkaar vast te zitten waar door de tussen stukken die voor beweging zorgden niet meer mogelijk waren (zie foto 4). Dit was weer een val punt waar ik nu nog mee bezig ben. Waarom gaat op een bepaalde hoogte het materiaal weer aan elkaar zitten?

Omdat eerst 6 goede prints wilde leveren voor Domino bleef deze vraag nog even open. Het was namelijk Test instellingen 3: ook zo dat niet elke print op stof al vanzelfsprekend er goed genoeg uit kwamen ook zonder dat ik de hoogte in ging. Daarom is nu mijn eerste focus geweest om 6 goede prints te kunnen leveren en dan kan ik ook zeker zeggen dat ik weer een stap verder kan nemen.

Nozzel ABS : 230 °C
Buildplate : 110 °C

Deze 6 prints heb ik tenslotten kunnen maken. En ben ik al heel blij mee. Ook in meerderen ABS kleuren lukt het nu om met deze instellingen lichtelijk aangepast ik heb de nozzel op 225 °C iets lager dit helpt nog een beetje mee om het fillement wat nauwkeuriger op het stof te laten komen goede prints te krijgen.

travel speed : 40
Prints : 2 patronen

De volgende stap voor mij zou dus nu kunnen zijn hoe ik hoogte krijg in het patroon maar niet de beweging van het stof kwijtraak.

Infull: 60mm/s
Insets: 60mm/s
floor surface fills:
60mm/s

Foto 4



VOORTZETTING

Tijdens dit onderzoek heb ik veel kunnen leren over hoe belangrijk het is om te leren begrijpen wat de instellingen van de 3d printers kunnen betekenen voor je print. Wanneer je goed kijkt naar wat er gebeurt met je prints en naar de fouten kijkt kunnen weer terug verwijzen naar je instellingen dat je bepaalde aanpassingen moet nemen om die fouten eruit te halen.

Ik zou nu nog eindeloos door kunnen gaan met het aanpassen van de instellingen en dan weer kijken hoe het verder gaat met mijn prints op leer. Tot dat ik weer begrijp waar de fout zat.

Dit is ook zeker iets wat ik in de toekomst veel meer wil gaan doen. Wat ik ook zeer interessant vind is om dan met meerdere stoffen te werken elk materiaal heeft weer een andere uitwerking en instellingen nodig. Ook verschillende filamenten zijn interessant om te gebruiken bijvoorbeeld het hout filament kan een interessant materiaal zijn. Of hips of flex.

Dit is een kleine start van een groter onderzoek wat ik interessant vind en meer wil naar onderzoeken. En door het te begrijpen wil ik het ook gaan toepassen voor volgende ideeën of ontwerpen in het volgende jaar.

