Stoel van de toekomst

Tekst Simone van der Lee

'Mensen komen erachter dat ze steeds meer kunnen meebeslissen', stelt Henriette Bier. De professor en onderzoeker aan de Technische Universiteit Delft richt zich op 'Robotic Building'. Een prototype van het nieuwste ontwerp van Bier en haar medewerker Arwin Hidding was te zien op de Dutch Design Week in Eindhoven: de Variable Stiffness Chaise Longue is een 4D-geprinte loungestoel 'en op elke mogelijke manier door toekomstige klanten te personaliseren.'

'4D printen gaat nog een stap verder dan 3D printen, legt Bier uit. 'Terwijl een gewone 3D-geprinte stoel statisch is, beweegt deze loungestoel, gemaakt van thermoplastic polymeer (TPE), mee met de gebruiker; de rugleuning beweegt bijvoorbeeld mee met de gebruiker, naar achteren en weer terug naar voren. Bij het printen van de loungestoe moet je dus rekening houden met iemands gewicht. De stoel werkt als een spons, met bepaalde onderdelen die flexibeler zijn en andere stijver, omdat de gaten in de stoel in het ene deel groter zijn geprint en bij het andere weer kleiner. Wanneer iemand bijvoorbeeld wat meer vering wil, maken we de cellen groter. Bij behoefte aan een harde stoel, maken we die weer kleiner.'

Robotarm

'Voor het maken van de loungestoe is nauwelijks mankracht nodig', vertelt Bier. De stoel wordt namelijk gemaakt met een robotarm. 'En die kan onafgebroken werken, 24 uur lang door. Het prototype was binnen dertig uur gemaakt.' Het materiaalgebruik is ook minimaal. 'Wanneer je bij 3D printen een hoek van meer dan 45 graden wil maken, heb je normaal gesproken extra materiaal nodig om de verbinding tussen de twee onderdelen te kunnen maken. Dat moet je normaliter weer printen. Wij hebben een algoritme ontwikkeld, waarbij we de stoel in één keer, zonder het gebruik van ondersteunend materiaal kunnen printen. Dit scheelt materiaal én tijd.' Bij elkaar opgeteld, maakt dat de stoel bijzonder geschikt voor verkoop. 'Door weinig mankracht en materiaalgebruik, en de snelle productie van de stoel, wordt in de toekomst de prijs ook niet al te hoog', zegt Bier.

Nieuw tijdperk

De onderzoeker ziet dat haar stoel duidelijk aansluit bij een opkomende trend. 'Het is vrij eenvoudig om het basisontwerp van de stoel aan te passen aan de wensen van de klant. De kleur, flexibiliteit, lengte en vorm zijn allemaal makkelijk in te stellen. En dat is ook nodig, want we zijn in een nieuw tijdperk beland', zo stelt ze. En dat is? 'Het tijdperk waarbij de gebruiker co-designer wordt. Bij kleding en sieraden zie je al regelmatig dat de klant onderdelen zelf kan aanpassen. En dat is nu ook in de interieurwereld in opkomst. Wij willen de komende jaren verder gaan kijken naar andere meubels, maar ook naar wat we kunnen doen met componenten voor gebouwen. Mijn verwachting is dat deze trend zich de komende jaren flink zal doorontwikkelen.' <

De 4D-geprinte Variable Stiffness chaise longue, ontwikkeld onder leiding van Henriette Bier door de TU Delft.

De gebruiker wordt co-designer

'Door weinig mankracht en materiaalgebruik en de snelle productie, wordt de prijs niet al te hoog.'