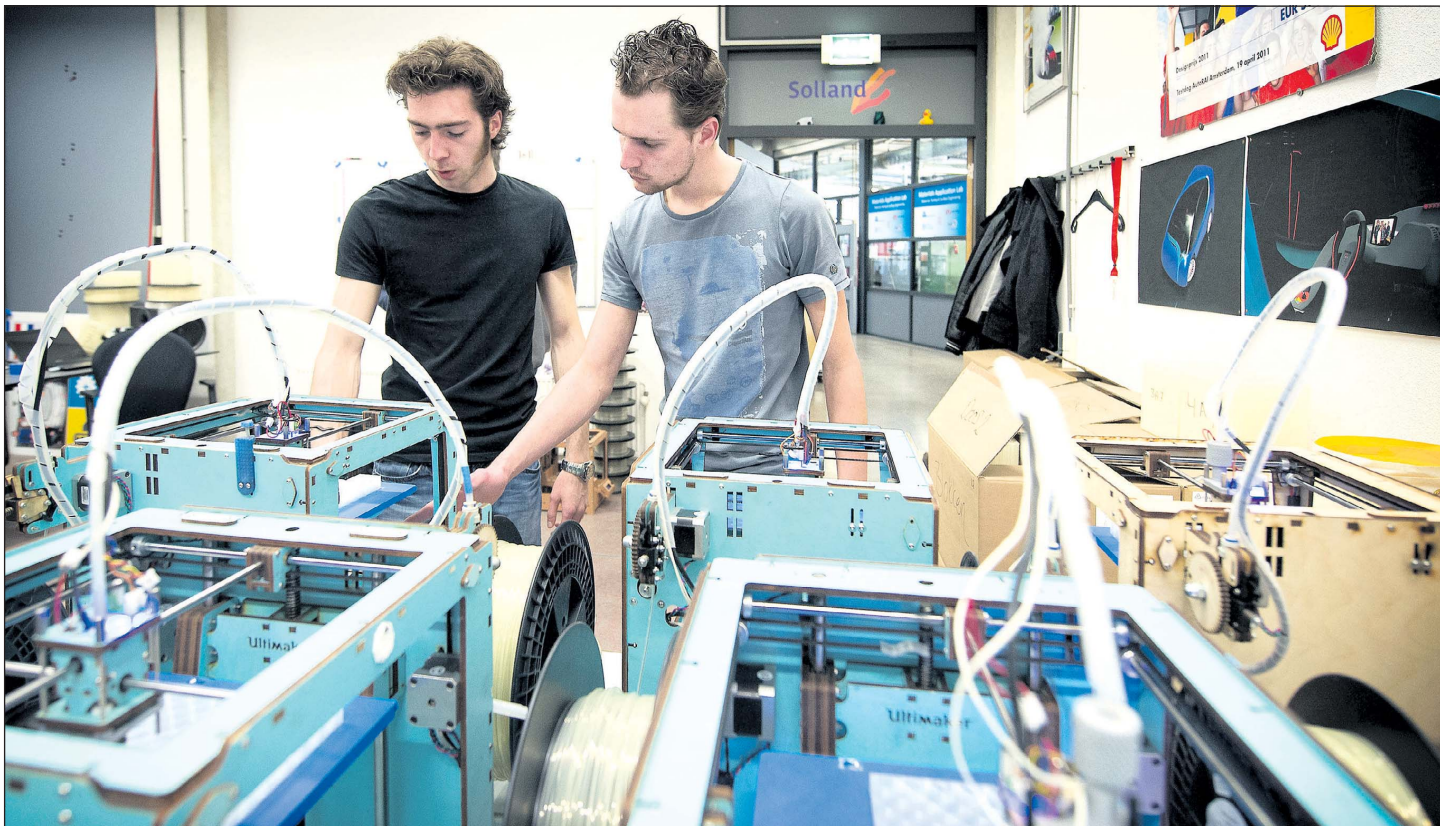


WERKTUIGBOUWKUNDE



Studenten werktuigbouwkunde inspecteren de 3D-printers.

foto's Bas Quaedvlieg

Met printers een auto bouwen

Is 3D-printen een hype of een nieuwe revolutie? Studenten van Zuyd Hogeschool gebruiken de techniek om een superzuinige auto in elkaar te zetten.

door Peter Bruijns

De Britse regering vindt de ontwikkelingen in 3D-printing zo belangrijk dat basisscholen nu verplicht zijn om het in de lessen op te nemen. De overheid is ervan overtuigd dat er een enorme verandering in de productie en distributie van goederen gaat plaatsvinden. Daar moeten de ingenieurs en arbeiders van de toekomst goed op worden voorbereid. In Nederland beginnen basisscholen nu ook belangstelling te tonen en er zijn steeds minder middelbare scholen waar een 3D-printer ontbreekt. Enkele briljante scholieren knutselen zelf al 3D-printers in elkaar en op het Porta Mosina College in Maastricht heeft de 17-jarige leerling Lex Greeven zelfs een cursus 3D-ontwerpen aan tweedeklassers gegeven. In het beroeps onderwijs maakt

3D-printen inmiddels ook deel uit van het lesprogramma. Het is belangrijk dat de studenten leren wat er allemaal kan met de 3D-techniek en hoe dat dan moet. Zo is het momenteel een drukte van belang bij de afdeling Werktuigbouwkunde van Zuyd Hogeschool in Heerlen. In een groot lokaal staan 15 tafelmiddelbare 3D-printers ijerig te zoemen. Terwijl links en rechts studenten met elkaar overleggen, gaan de spuitmondjes van de printers onvermoedbaar heen en weer. Hier wordt hard gebouwd aan een superzuinige auto. De studenten doen mee aan de Shell Eco-marathon, een jaarlijkse wedstrijd waarbij het erom gaat in zelfgebouwde voertuigen zo veel mogelijk kilometers te rijden op één liter brandstof of één kWh. Ruim drieduizend studenten uit de hele wereld pakken de uitdaging op. „Vorig jaar reden we met onze eco-auto omgerekend 701 km op 1

liter benzine, daar moeten we dit jaar met onze lichte nieuwe auto ver overheen kunnen. Het voertuig krijgt twee motoren met een vermogen van 350 watt, dat is vergelijkbaar met een mixer,” vertelt docent en projectleider Rob van Loevezijn. De Heerlense opleiding is de eerste die bij de bouw van het voertuig 3D-printers gebruikt. „We vinden

“De auto krijgt een motortje met een vermogen van 350 watt, evenveel als een handmixer.

Projectleider Rob van Loevezijn

het belangrijk onze studenten kennis te laten maken met duurzame, nieuwe technieken,” zegt Van Loevezijn. De printers maken het stuur, het dashboard, de spiegels en de handvatten. Maar ook voor de body van de auto worden 3D-printers ingezet. Van Loevezijn: „Het is voor iedereen een eyeopener dat dit kan.” De body wordt gemaakt van koolstofvezels. Voor het maken van de vormdelen zijn mallen nodig. De 220 maldelen komen blokje voor blokje van maximaal 18 bij 18 cm uit de kleine tafelmiddelbare printers, om vervolgens aan elkaar te worden gelijmd tot grote mallen. De mallen worden geprint van kunststof op basis van maïszetmeel of suikerriet. Ze wegen samen hooguit 100 kilo, zegt Van Loevezijn. „Dat is een groot verschil met de mdf-mallen van 750 kilo die we voor de vorige auto gebruikten. Deze kunststof is recyclebaar. Een fout geprint blok kan worden vernield en opnieuw

als printmateriaal worden gebruikt. Dat geen van de andere universiteiten en hogescholen een auto bouwt met hulp van 3D-printers, is niet zo heel vreemd. Het uitproberen, afstellen, inregelen en printen van de kunststof blokken vreet tijd. Elk blok kost ongeveer 8 uur. Daarom zijn 15 printers ingezet, van twee verschillende Nederlandse fabrikanten: Ultimaker en Leapfrog.

“Het is voor iedereen een eyeopener dat dit kan met 3D-printen.

Rob van Loevezijn

Voor de hbo-studenten is dit project een prachtige manier om het printproces met alle *ins* en *outs* onder de knie te krijgen. Printen is meer dan simpel op een knopje drukken. Een goed ontwerp in de computer is belangrijk. Vervolgens luisteren de smelttemperatuur, de printsnelheid en de samenstelling van de kunststof nauw. De jongens (deze lichte kent geen meisjes) zijn erg enthousiast; ze kwamen ook in de carnavalsvakantie naar school om de printers te voeden met kunststof en met nieuwe printopdrachten. Eind april moet de auto klaar zijn voor de eerste proefrit. En vanaf 15 mei doet hij mee aan de Shell Eco-marathon. Dan rijdt trouwens wel een vrouw in de Heerlense auto: de kleine en lichte lerares Rianne Boumans van de ICT-afdeling.

Zuyd Hogeschool in Heerlen houdt 22 maart een open dag.



Voor het dashboard worden uitgeprinte kunststofdelen met ouderwetse gat-en-penverbindingen aan elkaar gelijmd.



Van de legpuzzel van uitgeprinte vormdelen wordt een mal gemaakt.



Zo moet de superzuinige auto er eind april uit gaan zien.

bron Zuyd Hogeschool

**3D
PRINTEN**