

Samenvatting

3D Printen, of Additive Manufacturing (AM), wordt steeds bereikbaar voor ontwerpers, maar kan deze nieuwe productietechniek momenteel volledig worden benut? Omdat huidige ontwerpmethoden en ontwerpmethodieken toegespitst zijn op traditionele productietechnieken, had dit onderzoek als doel om te begrijpen hoe de mogelijkheden van AM beter benut kunnen worden. De aanpak hiervoor was tweeledig: (1) een reeks interviews met pioniers in de AM industrie. (2) ontwerpexperimenten die uitgevoerd waren in een academische omgeving. Het werd gedemonstreerd dat de mogelijkheid van AM om aanpasbare (op maat gemaakte) producten te produceren vooral interessant is als niet alleen de geometrie, maar ook de plaatselijke variatie in materiaaleigenschappen tot de aanpasbare attributen behoren. Het vatten van parameters van het 3D print proces (zoals printsnelheid, print temperatuur en printpatronen) in het ontwerpproces, bleek unieke mogelijkheden te bieden in het lokaal variëren van materiaaleigenschappen. Zulke parameters zijn echter niet onderdeel van een gebruikelijke ontwerpproces, wat betekent dat 3D printers momenteel meer mogelijkheden hebben dan ontwerpers kunnen gebruiken.

Op basis hiervan werd een ontwerpmethodiek voor AM geformuleerd die ontwerpers ondersteunt in het ontwikkelen van producten waarin plaatselijke (en op maat gemaakte) materiaaleigenschappen worden toegepast. De methodiek bestaat uit procedures die iteratief elementen uit ontwerpmethododes en productiemethododes combineert. De mogelijkheden van deze principes werden gedemonstreerd middels nieuwe producten, zoals prothesekokers met unieke eigenschappen.

Dit werk is een stap naar een volledig begrip over hoe ontwerpers de toenemende vrijheid in vorm en materiaal kunnen benutten die niet op lijken te houden bij de derde dimensie.