

Sæt 3D printerne fri

Et nyt projekt under titlen "Break the Grid" vil skabe bevægelige 3D printere, der skal være med til at reparere infrastruktur, isolere højhuse og lave kystsikring.

Bygninger, infrastruktur og byer verden over lider under klimaforandringer og presset af en kraftig populationsvækst. Et nyt initiativ, *Break the Grid*, undersøger, hvordan 3D printere kan produceres til automatisk at bevæge sig for at imødekomme nogle af de globale udfordringer, vi står over for i fremtiden. *Break the Grid* er udviklet af Dansk AM Hub, Danmarks nationale samlingspunkt for 3D print, Map Architects og GXN Innovation, en selvstændig forskningsvirksomhed og en del af det danske og anerkendte arkitektfirma 3XN. Gennem en række mekaniske og virtuelle hacks af eksisterende 3D printere forestiller designpartnerne sig både hurtigere, billigere og mere effektive metoder til at reagere på bymæssige, sociale og miljømæssige forandringer.

'*Break the Grid*' er en del af Dansk AM Hubs Moonshot initiativ, der har fokus på at skabe en bedre verden. Projektteamet identificerer tre forskellige scenarier for autonom additive manufacturing (3D print), et afgørende element i en nær fremtid, hvor fremskridt i robotics og machine learning har mobiliseret 3D printere til at kunne begå sig i vores naturlige og menneskeskabte miljøer samtidig med, at de løser presserende samfundsudfordringer. Teamet har benyttet eksisterende 3D printere og sensor-teknologier til at kreere mobile og mekaniske prototyper af 3D printere. Baseret på disse prototyper, har teamet undersøgt virtuelle hacks til bevægelige 3D printere på land, under vand og i luften.

"Ved at lade 3D printere møde de her udfordringer kan vi potentielt se en kommende revolution" forklarer Kasper Guldager Jensen, grundlægger af GXN. Ved at tillade robotter at kravle, svømme og flyve mens de printer, kan vi adressere presserende miljømæssige trusler verden over med minimale omkostninger og med større effektivitet."

En af de globale udfordringer, som 'break the grid' tager fat i, er den nuværende forringelse af vores infrastruktur. Mikro-revner er et problem for betoninfrastruktur, veje m.v., da disse revner giver vand og ilt i strukturen, hvilket fører til korrosion. Projektteamet antager, at 3D printere kan bruges til at reparere disse mikro-revner ved hjælp af et porøst fyldstof blandet med svampen *Trichoderma Reesei*, som fremmer dannelsen af calciumcarbonat. På den måde vil de autonome hexapod-robotter være i stand til at nå urbane og afsides betoninfrastrukturer med henblik på reparation af mikro-revnerne, før de fører til større skader på veje og infrastrukturer.

En anden global udfordring, som forslaget vedrører, er klimaforandringers store påvirkning af kystnære områder. Mere end 10% af verdens kystpopulationer lever mindre end 10 meter over havniveauet og bliver mere sårbare overfor kyst-stormfloder og katastrofale tsunamier. Inspireret af et specialiseret klæbemiddel fra østers har forskere udviklet en syntetisk lim med de samme egenskaber. Dansk AM Hub og GXN forestiller sig undervands 3D printere, der blander denne lim med sand fra havbunden og skaber et bindemiddel, der vil bygge kunstige revstrukturer for at beskytte kysterne og også give vigtige levesteder til havlivet. Altså en undervands klimasikring med naturlige materialer, som skabes på stedet.

Den tredje globale udfordring er det betydelige varme- og energitab, forårsaget af ældre højhuse i større byer. Mange eksisterende facader kræver reparation eller bedre isolering for at minimere energitab. Forskere undersøger, hvordan funktionelt klassificerede materialer kan kombinere glas med højt-ydende polymerer for at give ny varmeisolering til gamle bygninger. *Break the Grid* har et drone-baseret printsystem til at identificere hvor varmetabet er størst, hvilket giver mulighed for effektive materialebaserede løsninger fra hus til hus med lavere investeringsbehov og minimal menneskelig interaktion. Dronen flyver op og printer materiale til isolering på vinduerne, hvilket kan spare stilladser og mandetimer.

"De forskellige teknologier muliggør nye tilgange til at bygge, reparere og konstruere nye og tidligere utænkelige løsninger på nogle af de største udfordringer, vi står overfor." fortæller Mads Kjøller Damkjær, der er CEO i Dansk AM Hub. "Vi håber, at vi med projektet kan inspirere industrien til at forestille sig nye muligheder, hvilket vil kræve, at design og teknologi kombineres til at ændre vores nuværende måder at tænke på".

Om Dansk AM hub

Dansk AM Hub er en filantropisk fond og Danmarks samlingspunkt for additive manufacturing. Dansk AM Hub er sat i verden for at udbrede kendskabet til 3D print og mulighederne i teknologien til danske virksomheder med det formål at øge Danmarks konkurrenceevne. Dansk AM Hub er initieret og udviklet af Industriens Fond.

Om GXN

GXN blev etableret som et selvstændigt forskningsfirma under 3XN arkitekter. Firmaet udvikler nye tilgange til bæredygtigt design på tværs af arkitekturens materielle, tekniske og sociale dimensioner. GXNs projekter og samarbejder kombinerer adfærdsdesign, cirkulært design og digitalt design for at udvide grænserne for arkitektur skabe løsninger der beriger både mennesker og miljø.

Om MAP Architects

MAP Architects, der er placeret i København, er aktive globalt og beskæftiger sig hovedsagelig med projekter i udfordrende miljøer. Virksomhedens designarbejde spænder over forskellige skalaer og sfærer, som ofte udfordrer status quo gennem opfindsomhed og tværfaglig tilgang.

Yderligere information:

Vibeke Agerdal Kristiansen, Kommunikationschef, Dansk AM Hub, vak@am-hub.dk, Tlf: 28114745