

# AI OMARMEN: DE TOEKOMST VAN ONTWERP EN PRODUCTIE

EEN INTERVIEW MET STEPHEN HOOPER



**K**unstmatige intelligentie of *artificial intelligence* (AI) verandert het werkveld van ontwerp en productie in hoog tempo en biedt mogelijkheden voor innovatie en efficiëntie. In dit interview bespreekt Stephen Hooper, Vice President of Design and Manufacturing bij Autodesk, de mogelijkheden en risico's van AI-integratie, de strategische richting van het bedrijf en de transformerende invloed van AI op productontwerp en engineering.

## 1. Voor welke bedrijfsomvang is het gebruik van AI zinvol en economisch haalbaar?

**Stephen Hooper, Vice President Design & Manufacturing bij Autodesk:**

Er zijn vandaag de dag belangrijke uitdagingen waar bedrijven van alle groottes mee te maken hebben: tekorten aan vaardigheden en arbeidskrachten, de noodzaak om duurzaamheid aan te pakken en natuurlijk het altijd aanwezige belang van het verhogen van de efficiëntie. Kortom, de wereld heeft een enorm capaciteitsprobleem dat AI helpt aan te pakken, ongeacht de grootte van het bedrijf. Er zijn meer dingen die gemaakt en gebouwd moeten worden dan er mensen, geld en materiaal zijn om ze te maken. Bij Autodesk beschouwen we AI als een versneller die kan helpen deze uitdagingen aan te gaan door een ontwerper te helpen om zijn intentie waar te maken, alsof hij de expertise

van een senior assistent naast zich heeft. Door middel van taal, schetsen, eerdere ontwerpen en andere invoermethoden kan AI ontwerpers helpen om sneller tot betere resultaten te komen dan zonder AI het geval zou zijn. Als je AI beschouwt als een nieuwe technologie die creatieve processen kan verbeteren, noodzakelijke maar alledaagse en repetitieve taken kan automatiseren en gegevens kan analyseren om inefficiënties te ontdekken, dan kun je zien dat AI voor elk bedrijf geschikt en economisch levensvatbaar kan zijn.

## 2. Hoe kunnen ontwerp en engineering in de toekomst profiteren van AI en welke rol speelt Autodesk in deze ontwikkelingen?

**Stephen Hooper:** Bij Autodesk investeren we al meer dan tien jaar in kunstmatige intelligentie. Nu is Autodesk AI beschikbaar om creatieve probleemverkenning en -oplossing te verbeteren, vervelend en repetitief werk te automatiseren en individuen en teams toegang te geven tot krachtige analysetools om beslissingen te onderbouwen. In het jaarlijkse State of Design & Make-rapport van Autodesk voorspelt 66% van de industrieleiders dat AI binnen 2 tot 3 jaar een integraal onderdeel van hun bedrijf zal zijn. Ze zien AI als een essentieel hulpmiddel om aan de vraag te kunnen blijven voldoen, storingen en verspilling te verminderen en sneller en efficiënter te worden. Ik

verwacht dat AI zal gaan fungeren als copiloot, die het mogelijk maakt om snel de eerste concepten te verkennen en die helpt bij het evalueren van de implicaties van verschillende ontwerpbeslissingen. Door op deze manier samen te werken met AI worden de menselijke capaciteiten vergroot, wat betekent dat professionals effectiever aan meer projecten kunnen werken, waardoor de capaciteit toeneemt en de kosten van een individueel project dalen, zodat meer projecten kunnen worden gedaan.

## 3. Hoe zijn AI-functies geïntegreerd in Autodesk-software?

Tegenwoordig is er een breed spectrum aan AI-tools van Autodesk beschikbaar. Voor Product Design & Manufacturing hebben we al meer dan zes jaar een AI-mogelijkheid in Autodesk Fusion, genaamd generatief ontwerp, waarmee ontwerpers de producteisen van een geproduceerd onderdeel kunnen definiëren - wat het moet doen, hoe sterk het moet zijn, waarvan het gemaakt moet zijn, enzovoort - in plaats van te tekenen wat het is en hoe het eruit ziet. Binnen enkele minuten houdt het AI-gestuurde generatieve ontwerp rekening met alle eisen van de ontwerper en biedt tientallen suggesties die aan die vereisten voldoen en tegelijkertijd zo licht en sterk mogelijk zijn.

Een andere belangrijke stap naar het integreren van AI-functionaliteiten in onze tools was de [aankoop van BlankAI](#),



een generatieve AI-technologie die de creativiteit van industrieel ontwerp verbetert. Door de historische ontwerpgegevens van een bedrijf te analyseren en vertrouwelijke informatie geheim te houden, helpt BlankAI bij het creëren van nieuwe concepten die aansluiten bij de merkidentiteit en stylingideeën. In combinatie met bestaande Autodesk tools zoals Alias en VRED, bieden we een realistische, collaboratieve ontwerpervaring die de kloof tussen ideevorming en uiteindelijke productontwikkeling overbrugt. Efficiënte samenwerking van mens tot mens en van discipline tot discipline, met technologie zoals BlankAI binnen het handbereik van de mensen wier werk erdoor wordt versneld: dat is wat wij bieden.

We bieden vergelijkbare, AI-ondersteunde functionaliteiten in onze software die wordt gebruikt voor uiteenlopende taken, zoals het maken van complexe projectplanningen of het aanleggen van een nieuwe woonwijk, waarvan het klimaat van elke woning is geoptimaliseerd voor menselijk comfort, met optimaal zonlicht en minimale wind.

#### 4. Zijn er extra kosten voor de gebruiker?

Afhankelijk van de specifieke AI-functies waarin je geïnteresseerd bent, brengen sommige functies extra kosten met zich mee, maar veel ervan zijn zonder extra kosten inbegrepen in onze software.

Een goed voorbeeld is de Automated Drawings functie die is opgenomen in Autodesk Fusion en toegankelijk is voor alle gebruikers. Het lijkt belachelijk, maar nadat een ontwerper een 3D-model van een onderdeel of assemblage heeft gemaakt, is het maken van 2D-projecties van het onderdeel of de componenten erg moeizaam en tijdrovend. Automated Drawings lost dit op door het maken van 2D-afbeeldingen en de indeling van de tekening voor elk onderdeel in een model te automatiseren, waarbij informatie voor plaatwerk en kanten, maar ook stuklijsten voor samenstellingen op een slimme manier in de tekening worden gezet.

Daarnaast biedt Fusion uitbreidingen voor simulaties en generatief ontwerp, waarbij extra AI-gestuurde functies worden toegevoegd waarop gebruikers zich dan kunnen abonneren. Met dit aanbod krijgt elke gebruiker de AI-mogelijkheden die hij nodig heeft. Als we kijken naar het grotere plaatje van hoe we AI in ons aanbod gaan integreren en hoe het in de toekomst geprijsd zal worden, zijn we nog steeds aan het onderzoeken wat de juiste weg is. We doen dit in nauwe samenwerking met onze meest trouwe klanten.

#### 5. Hoe wordt AI door Autodesk geïmplementeerd bij de klant?

Onze klanten gebruiken de AI-functies in onze producten op talloze manieren, in alle sectoren waarin we actief zijn; van architectuur, engineering, constructie

en operations (AECO) tot media en entertainment, ontwerp en productie. Als we kijken naar generatief ontwerp-AI, dat we meer dan zes jaar geleden voor Fusion introduceerden, zien we dat dit tegenwoordig door klanten in alle sectoren wordt gebruikt. Autoklanten als Toyota gebruiken generatief ontwerp bijvoorbeeld **om stoelframes te optimaliseren**. Of klanten als Airbus maken cabinewanden in vliegtuigen lichter en maken zo **vliegreizen duurzamer**. Met de nieuwe functies die nu beschikbaar zijn, zoals geautomatiseerd modelleren, geautomatiseerde toolpaths en tekeningen, breiden we deze mogelijkheden voor onze klanten nog verder uit. Wat echter belangrijk is om op te merken, is dat AI nooit alleen wordt gebruikt. Bij Autodesk zien we AI als onderdeel van een serviceaanbod waarin een mix van technologieën gebruikt wordt om de juiste ervaring, op het juiste moment aan de juiste klant te leveren.

#### 6. Zijn er bepaalde hardwarevereisten?

Aangezien Autodesk AI standaard is opgenomen in het Autodesk Design & Make platform, in veel van onze desktop- en cloudproducten zoals AutoCAD, Maya, Fusion en Forma, kunnen de systeemvereisten variëren. Dankzij de cloudverbinding worden gegevens centraal opgeslagen, zijn ze op aanvraag toegankelijk en bevinden ze zich heel dicht bij de rekenkracht die AI mogelijk maakt. De AI-mogelijkheden

die beschikbaar zijn in Autodesk Fusion vereisen bijvoorbeeld geen speciale hardware of rekenkracht. En we ontwikkelen en ondersteunen voortdurend extra AI-ondersteunde workflows die, zodra ze zijn uitgebracht, direct beschikbaar zijn voor gebruikers.

## 7. Hoe kan AI helpen bij het opsporen van fouten en optimalisaties, bijvoorbeeld bij het automatiseren van ontwerpprocessen?

Omdat consumenten steeds hogere kwaliteitsproducten tegen lagere prijzen vragen, is de behoefte aan technologische innovatie duidelijk. AI zorgt voor een revolutie in de productie en verandert het ontwerp-, ontwikkelings- en productieproces van producten aanzienlijk. Bij Autodesk combineren we AI met deterministische algoritmes om nauwkeurige output te genereren. De **CloudNC CAM Assist Automation Add-in voor Fusion** vertaalt 3D-modellen van 3-assige componenten in enkele seconden naar bewerkingsstrategie en -programma. Het fungeert als een soort copiloot en helpt gebruikers om repetitieve CAM-programmeertaken te automatiseren. Strategieën en schattingen die ooit uren of dagen in beslag namen om te ontwikkelen, zijn nu vrijwel direct beschikbaar.

## 8. Welke database wordt benaderd? Intern? Wereldwijd (web)?

Aangezien Autodesk AI veel workflows en functionaliteiten aandrijft in een breed scala van Autodesk software en het Autodesk Platform, variëren de geraadpleegde databases. Er zijn Autodesk AI use cases waarin projectgegevens geanalyseerd worden om voorspellende inzichten te bieden. In andere use cases worden de creatieve exploratie- en probleemoplossingsmogelijkheden vergroot. In weer andere wordt repetitief werk geautomatiseerd.

## 9. Hoe kan worden gegarandeerd dat de zoekresultaten (bijv. gegevens die worden gebruikt voor verdere ontwerp- of productieprocessen, ontwerpvoorstellen of te gebruiken onderdelen) geen inbreuk maken op rechten (IPP)?

Vertrouwen in AI is essentieel. Bij Autodesk zetten we ons sterk en daadkrachtig in om persoonlijke gegevens en intellectueel eigendom van klanten te beschermen. We zetten ons ook in voor verantwoord testen en monitoren tijdens de ontwikkeling en het gebruik van AI om te voorkomen dat onze AI-services vooroordelen bevatten, maatschappelijke

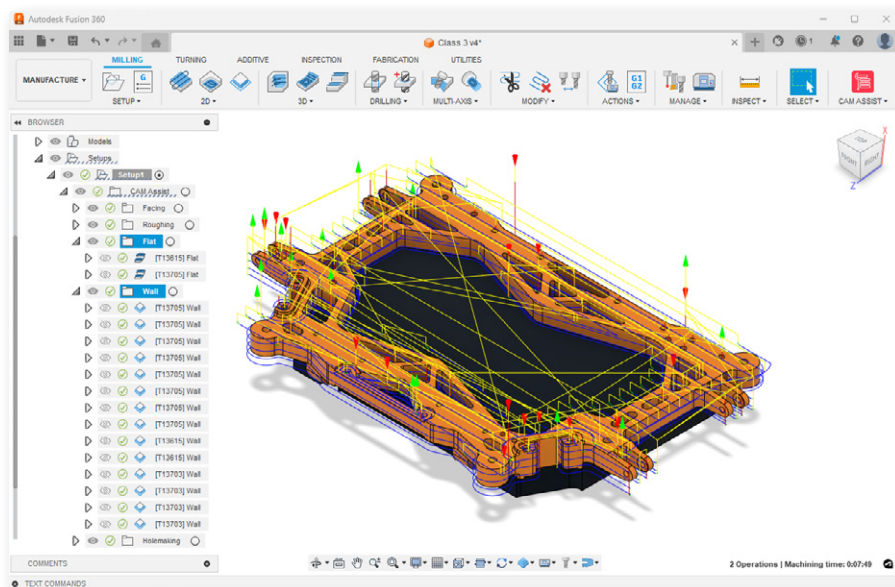
uitdagingen versterken of tot nieuwe risico's leiden. Om ervoor te zorgen dat we aan deze verplichtingen voldoen, hebben we onlangs onze eerste Chief Trust Officer aangenomen, Sebastian Goodwin, die meer dan 20 jaar ervaring in het effectief meten en beheren van cyberrisico's met zich meebrengt. Natuurlijk erkennen we ook dat er nog veel onzekerheden zijn rondom het onderwerp AI-regulering en dat er nog geen eenvoudige antwoorden zijn. We werken nauw samen met onze klanten om dit goed te regelen.

## 10. Hoe kan AI Product Data Management (PDM) ondersteunen?

Als eerste stap kan AI waarschijnlijk helpen met eenvoudige maar tijdrovende PDM-taken, zoals het instellen van een tenant, gebruikers en rechten, op basis van een natuurlijke taalprompt en een spreadsheet van gebruikers. Op de lange termijn zullen CAD, CAM, CAE, PCB-design, datamanagement (PLM, PDM), MES en meer in de Fusion industry cloud geïntegreerd worden voor één uniforme ervaring, waardoor geavanceerde automatisering, AI-mogelijkheden en het stroomlijnen van workflows mogelijk worden. De Autodesk Fusion industry cloud biedt één bron van projectgegevens voor alle organisaties en toeleveringsketens via het Autodesk Data Model. Door ervoor te zorgen dat iedereen toegang heeft tot dezelfde gegevens, hoeven klanten geen repetitieve taken en processen meer te doen, de productiviteit wordt verhoogd en het biedt belangrijke realtime inzichten over productontwikkeling en bedrijfsvoering.

## 11. Hoe kan AI data-analyse ondersteunen? Wat zijn de voordelen voor ontwerpers?

Een algemeen voorbeeld van AI bij data-analyse is voor time-series data die wordt gestreamd vanaf machines op de fabrieksvloer. In dit geval kan AI enorme hoeveelheden gegevens analyseren, op zoek gaan naar patronen en verbetermogelijkheden vinden. Een specifiekere toepassing ervan in de context van ontwerpen voor 3D-printen, is met de AI-copiloot AMAIZE van 1000 Kelvin. Met de AMAIZE add-in voor Fusion uploaden



▲ CloudNC CAM Assist Automation Add-in voor Fusion.

gebruikers hun toolpathdata, waarna de tool voorspellingen en suggesties doet om constructieproblemen aan te pakken voordat ze gaan printen. Gebruikers kunnen de prints en problemen zowel in 2D als in 3D visualiseren voor een uitgebreid inzicht. Dit helpt zowel ontwerpers als fabrikanten om metalen onderdelen al de eerste keer met vertrouwen te 3D-printen.

## 12. Hoe kan AI in de verschillende fasen van productontwikkeling ondersteunen, zoals bij het genereren van ideeën, simulaties en ontwerp?

### Kunnen de voordelen gekwantificeerd worden? Is er een ROI?

Als we onze roadmap voor Autodesk Fusion voor het komende jaar nader bekijken, zien we dat AI naast onze gebruikers werkt, als een assistent, om anders tijdrovende taken te verlichten en hen te helpen sneller te komen waar ze willen zijn. We blijven doorontwikkelen om gebruikers een naadloze CAD/CAM-ervaring te bieden. Een voorbeeld van hoe we dit willen doen, is door te investeren in materiaalbewuste setups en bijbehorende tool-instellingen die je helpen je workflows te automatiseren en zo tijd te besparen.

Een voorbeeld van hoe we rekening houden met productieautomatisering is onze ontwikkeling van automatisch draadsnijden. Deze functie maakt het mogelijk om schroefdraadgegevens over te dragen tussen de workspaces Design en Manufacturing. Als er dus een

schroefdraad wordt aangemaakt in de Design-werkruimte, is de informatie over de schroefdraad ook toegankelijk in de Manufacturing-werkruimte. Dit betekent dat een gebruiker het tappen van schroefdraad kan automatiseren en indien nodig kan afwijken van het standaardproces, zonder handmatige berekeningen te hoeven doen, en gemakkelijk toegang heeft tot deze aanpassingen en inzichten in verschillende workspaces.

## 13. Welke risico's ziet Autodesk in het gebruik van AI?

AI heeft het potentieel om samen te werken met menselijke arbeidskrachten om enorme problemen op te lossen en meer productiviteit en innovatie mogelijk te maken. We zien al dat AI wordt gebruikt om problemen uit de echte wereld aan te pakken, zoals de huizen crisis en extreme weersomstandigheden. We hebben absoluut nog vangrails en regulering nodig, maar we moeten ervoor zorgen dat we nog steeds de "goede AI" in staat stellen om zijn potentieel te verwezenlijken en tegelijkertijd het vermogen van "slechte AI" om schade aan te richten beperken. Om dat te doen, moeten we experts inschakelen: computerwetenschappers, ingenieurs en ja, zelfs big tech. AI deze mensen hebben diepgaande kennis van AI die de meeste regelgevers gewoon niet hebben. We hebben nauwere samenwerking nodig tussen de publieke en private sector om wetgevers te informeren over de beste aanpak van top-of-mind kwesties. De

bottom line voor bedrijven is: Kunnen ze onze AI-tools vertrouwen? En zullen deze de kosten verlagen?

## 14. Welke andere AI-functies zijn nu al denkbaar? ("Blik op de toekomst")

Er liggen onwijs interessante mogelijkheden in het verschiet. Bijvoorbeeld de planning voor een productiefaciliteit met behulp van generatieve AI en het optimaliseren van het planningsproces met behulp van digital twin-gegevens.

## 15. Welke andere AI-functies heeft Autodesk al gepland?

Een belangrijke mijlpaal op onze weg naar geautomatiseerde fabrieksplanning is de overname van FlexSim, waarmee fabriekssimulatie en analyse van operationele efficiëntie worden toegevoegd aan onze tools voor het ontwerpen van fabrieksomgevingen. Een digitale weergave van een fabriek is een omgeving waarin je activiteiten kunt plannen, simuleren en controleren, om prestaties nauwkeurig te voorspellen, energieverbruik en emissies te voorspellen, veiligheid te analyseren en het gebruik van apparatuur te meten. FlexSim biedt al deze mogelijkheden, waardoor sneller gefundeerde beslissingen kunnen worden genomen, productiedoelen nauwkeurig kunnen worden gehaald en de time-to-market en kostbare voorraden kunnen worden vermindert.

## 16. Welke andere belangrijke aspecten zie je met betrekking tot AI in ontwerp en productie?

Een ander belangrijk aspect in de opkomst van AI is coördineren en aansturen van bedrijfsprocessen. AI kan worden gebruikt om bedrijfsprocessen holistisch te verbinden, niet alleen om afzonderlijke taken te automatiseren. In de context van het automatiseren van tekeningen leidt dit tot de volgende gedachte: Waarom zouden we geassocieerde tekendata bewaren in 3D-modellen, als we AI kunnen gebruiken om de tekeningen direct te maken wanneer je ze nodig hebt? Er zijn gave mogelijkheden te ontwikkelen voor ontwerpers en makers overal ter wereld. ■

...zien we dat AI naast onze gebruikers werkt, als een assistent, om anders tijdrovende taken te verlichten en hen te helpen sneller te komen waar ze willen zijn.