

## Fallstudie: Victoria University of Wellington

**Erweiterung der 3D-Drucktechnologie zur Schaffung von flüssig gedruckten 4D-Strukturen, die lebende Organismen imitieren.**

Bevor die PolyJet™-Technologie von Stratasys im Jahr 2004 auf den Markt kam, waren Design- und Prototyping-Prozesse langwierig und mühsam. Die PolyJet-Druckfunktionen machten es möglich, schnell und einfach hochdetaillierte, vollfarbige 3D-gedruckte Prototypen zu erstellen. Die anschließende Einführung des PolyJet Research Package von Stratasys wurde für Ross Stevens, Hochschuldozent für Industriedesign und Mitbegründer von MADE (Multi-property Additive-manufacturing Design Experiments) an der Victoria University of Wellington in Neuseeland, zum Wendepunkt. MADE schult den Umgang mit dem 3D-Druck und bietet Studenten die Möglichkeit, mehr über die additive Fertigung zu erfahren, insbesondere über ihr Potenzial, die Art und Weise zu verändern, wie Produkte entworfen und hergestellt werden. Das Programm ermöglicht es den Studenten, praktische Erfahrungen mit 3D-Druckern zu sammeln, sich über die neuesten Fortschritte in der additiven Fertigungstechnologie zu informieren sowie die Fähigkeiten und das Wissen für eine Zukunft an der Spitze dieser aufregenden Branche zu erwerben.



“

„PolyJet extrahiert im Grunde jedes noch so kleine Detail aus dem Computer, und das PolyJet Research Package fügte die zusätzlichen Möglichkeiten hinzu, die erforderlich sind, um uns buchstäblich in eine vierte Dimension zu führen.“

Ross Stevens

**Hochschuldozent für Industriedesign und  
Gründer von MADE**



Ross Stevens verwendet seit vielen Jahren 3D-Drucker von Stratasys für seine Forschung im Bereich neuer digitaler Technologien, insbesondere des 3D-Drucks, und zwar schon vor der Einführung der PolyJet-Technologie. „PolyJet ermöglicht die Herstellung von Objekten im Voxel-Maßstab“, sagte Ross. „Sie können ein unglaubliches digitales Bild besitzen, aber wenn Sie es für den Druck extrahieren, sind die meisten anderen Technologien unzureichend. Diese können zwar die Form, aber nicht alle Farben und die Transparenz wiedergeben. Nur mit der PolyJet-Technologie, die jedes winzige Detail aus dem Computer übernimmt, ist es möglich, Bewegung zu erzeugen. Das PolyJet Research Package hat uns die zusätzlichen Möglichkeiten gegeben, die wir benötigen, um buchstäblich in eine vierte Dimension vorzudringen“.

Das PolyJet Research Package von Stratasys ist ein fortschrittliches Software-Tool, das unbegrenzte Flexibilität beim Drucken von Prototypen bietet und ein bisher unerreichtes Maß an Genauigkeit ermöglicht. Mit einer Reihe fortschrittlicher Tools können die Forscher Prototypen mit beispiellosen Merkmalen und Funktionen erstellen. Eine dieser beeindruckenden Funktionen ist Liquid Print, die den Druck von flüssigen Materialien in Weichteilen, Hydraulik und Fluidikmodellen ermöglicht, sodass Projektforscher lebensechte Prototypen lebender Organismen erstellen können.

Das PolyJet Research Package von Stratasys war die Grundlage für das von Ross Stevens und Nicole Hone durchgeführte Flüssigdruck-Forschungsprojekt namens Polyphytes. Dabei werden mit dem Flüssigkeitsdruck Fluidikmodelle geschaffen, die wie die Gefäßsysteme von Pflanzen funktionieren. „Das Projekt demonstriert die dynamischen Qualitäten des 4D-Drucks: Es können funktionierende 3D-Drucke erstellt werden, die ihre Ästhetik verändern, wenn verschiedene Medien wie Wasser, Luft, Rauch, Puderzucker, Seifenblasenmischung oder Seife durch ihre internen Kanäle fließen.“ Nicole erklärte: „Die Designs werden prozedural modelliert, um komplizierte, organische Texturen und Farben zu erzeugen. Dabei wird die Fähigkeit der J850 genutzt um hochauflösend im mikroskopischen Maßstab zu drucken. Die physikalischen Effekte, die im Film zu sehen sind, verdeutlichen die Schönheit der natürlichen Bestäubung und den Transport von Nährstoffen in der Pflanzenwelt.“

“

Mit dem Forschungspaket kann ich mit starren Materialien drucken und trotzdem im Inneren durchsichtige Kanäle realisieren. Wir haben endlich ein Stadium erreicht, in dem Farbe und Flexibilität gleichzeitig verfügbar sind.

Nicole Hone

**Industriedesignerin und MADE-Absolventin**

Polyphytes-Projekt 2022 – Flüssiges Stützmaterial ausspülen





# Interne Kanäle mit kleinen Durchmessern für filigrane, lebendige Ergebnisse, die mit keiner anderen Technologie erreicht werden können.

Die komplexen Polyphyten wurden mit großer Präzision entworfen und nutzen interne Kanäle mit kleinem Durchmesser, um verblüffende Effekte zu erzielen. Der 3D-Drucker J850 Prime von Stratasys nutzt für diese lebensgetreue Effekte ein vollfarbiges, starres Photopolymerharz mit unterschiedlichen Opazitätsgraden. Die PolyJet-Flüssigkeit dient in den Kanälen als Stützmaterial. Sie füllt die Hohlräume vorübergehend aus, bis sie bei der Nachbearbeitung abgelassen wird. Mit den dann durchlässigen Kanälen werden die lebendigen Ergebnisse erzielt.

„Bei unserem vorherigen Hydrophyten-Projekt war das Forschungspaket noch nicht verfügbar, und wir mussten Stunden damit verbringen, das Trägermaterial manuell aus den Kanälen zu entfernen, was aber fast nie vollständig gelang.“

Nicole erklärte: „Mit dem Forschungspaket kann ich mit harten Materialien drucken und erhalte trotzdem durchsichtige Kanäle im Inneren. Ich finde die J850 Prime wirklich cool. Wir haben endlich ein Stadium erreicht, in dem wir Farbe und Flexibilität gleichzeitig realisieren können.“

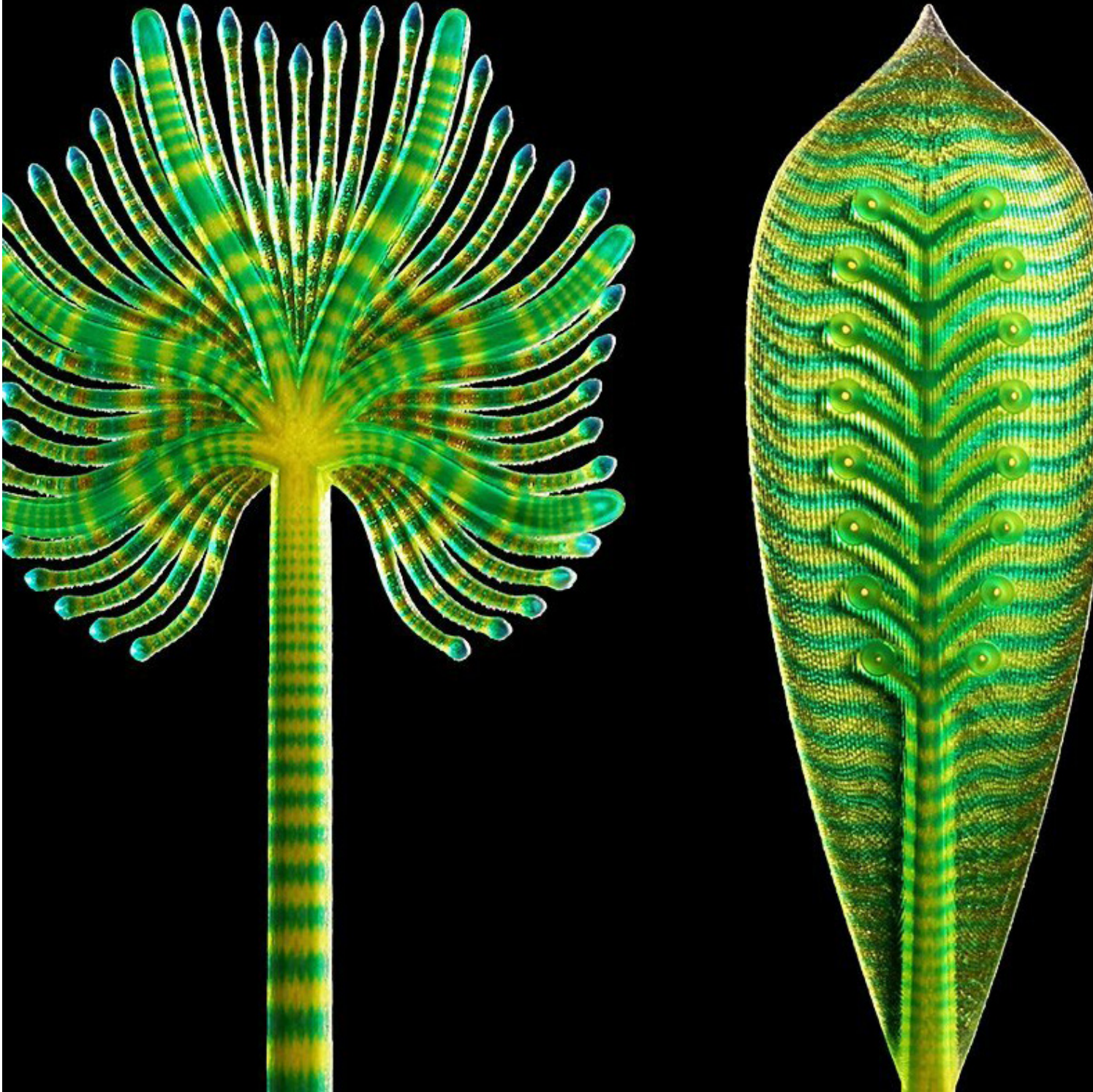
Die Software, die Drucker und das flüssige Stützmaterial von Stratasys ermöglichen es, zuverlässig, kleine, verschlungene Kanäle direkt im Objekt zu drucken. Die Funktion Liquid Print der PolyJet-Technologie ermöglicht den Druck dieser luftdichten, mit Flüssigkeit gefüllten Hohlräume im Inneren eines Objekts. Diese Technologie hat ein spannendes Potenzial für viele Anwendungen und verspricht, die Art und Weise, wie wir über die Fertigung denken, zu revolutionieren, da nun komplexe Strukturen direkt aus der Entwurfsumgebung in die Realität übertragbar sind.

[Klicken Sie hier und erfahren Sie mehr über die 3D-Drucktechnologie von Stratasys und ihren entscheidenden Beitrag zu diesem Projekt.](#)



Hydrophytes-Projekt 2018 – Manuelle Reinigung von Stützmaterial





#### USA – Hauptniederlassung

7665 Commerce Way  
Eden Prairie, MN 55344, USA  
+1 952 937 3000

#### ISRAEL – Hauptniederlassung

1 Holtzman St., Science Park  
P.O. Box 2496  
Rehovot 76124, Israel  
+972 74 745 4000

[stratasys.com](https://www.stratasys.com)

Zertifiziert nach ISO 9001:2015

© 2023 Stratasys Ltd. Alle Rechte vorbehalten. Stratasys, das Stratasys-Firmensiegel, J850 und PolyJet sind Marken oder eingetragene Marken von Stratasys Ltd. und/oder seinen Tochtergesellschaften oder Vertragspartnern und können in bestimmten Gerichtsbarkeiten eingetragen sein. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Bezüglich technischer Produktdaten sind Änderungen vorbehalten. CS\_PJ\_RP\_Wellington\_DE\_0123a

#### EMEA

Airport Boulevard B 120  
77836 Rheinmünster, Deutschland  
+49 7229 7772 0

#### ASIEN-PAZIFIK

7th Floor, C-BONS International Center  
108 Wai Yip Street Kwun Tong Kowloon  
Hongkong, China  
+ 852 3944 8888



**KONTAKTIEREN SIE UNS.**

[www.stratasys.com/contact-us/locations](https://www.stratasys.com/contact-us/locations)

