

BIONIC WORLD

BETTER LIVING THROUGH TECHNOLOGY

Neue Technologien, wie das Rapid Prototyping, ermöglichen den besten und klügsten Ingenieuren unsere Lebensweise von Grund auf zu verändern – besonders in Bezug auf Fortschritte im Bereich der Medizintechnik. Von medizinischen Geräten bis hin zur Biomedizin, verändern diese technologischen Innovationen die Zukunft der Produktentwicklung in der Medizintechnik und dem Gesundheitswesen.

Wo wir heute stehen

3D-CAD-Werkzeuge, virtuelle Tests und 3D-Druck haben nach und nach die Medizinwissenschaft und Produktentwicklung verändert.

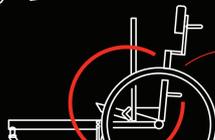
Berührung umsetzen

Gelenkprothesen waren über Jahre das zu erreichende Ziel, um Menschen mit fehlenden Armen und Beinen zu Bewegung zu verhelfen. Die heutigen Technologien setzen jedoch auf die Kraft der Gelenke und helfen den Menschen dabei, ihre volle Bewegungsfähigkeit zu erreichen.



Bewegung ermöglichen

Der traditionelle Rollstuhl bot immobilen Menschen eine perfekte Möglichkeit, um zurecht zu kommen, effizienter entwickelte Komponenten können jedoch den Rollstuhl auf eine neue Stufe führen und für noch mehr Mobilität sorgen.



1

2



Magic Arms for the World, a 501(c)3, hat sich zum Ziel gesetzt, Kinder, die mit seltenen, bewegungseinschränkenden Krankheiten geboren wurden, technisch hochentwickelte Exoskelettarme bereitzustellen.¹

Konstrukteure der Global Research Innovation and Technology (GRIT) haben den Rollstuhl neu entwickelt, um ihn so an die diversen Mobilitätsbedürfnisse der Menschen in Entwicklungsländern anzupassen.²



Berührung umsetzen

Die Gelbsucht ist eine Krankheit, von der zwei Drittel aller Neugeborenen weltweit betroffen sind und die häufig eine Behandlung erfordert. In einem solchen Fall können Ärzte in technologisch hochentwickelten Krankenhäusern mit der Phototherapie einfache Hilfe leisten, doch für Ärzte in den Entwicklungsländern sind Phototherapiegeräte unhandlich. Nur mit einem von Experten entwickelten, im 3D-Druck gefertigten Modell konnten freiwillige Ärzte den Vorteil dieser Geräte in Dritte-Welt-Ländern vorführen.

Im 3D-Druck gefertigte Rock-Stars

Bei Prothesen-Händen fehlt oft die nötige Präzision, um sie in enge Ecken zu bewegen oder variierenden Druck auszuüben, wie z. B. beim Gitarrespielen. Besondere, im 3D-Druck gefertigte Prothesen für spezielle Hobbys können kostengünstig produziert werden und ermöglichen dem Träger Erfahrungen, die dieser zuvor nie erleben konnte.

3

4



Design That Matters konnte mit sozialen Unternehmern zusammenarbeiten, um dieses Konzept zum Leben zu erwecken und damit eine einfache Lösung für eine potenziell tödliche Krankheit bereitzustellen.³

Als 3D-Druck hörte, dass der kolumbianische Teenager Diego Corredor, der von Geburt an ohne seine rechte Hand lebt, das Gitarrespielen erlernen wollte, produzierte das Unternehmen eine Hand, die rund 50 \$ kostete und Diego das Spielen ermöglichte.⁴



Den Körper schützen

Neugeborene mit Geburtsfehlern wie unterentwickelten Organen kämpfen unentwegt um ihr Leben und darum, das Erwachsenenalter zu erreichen. Technologisch hochentwickelte, im 3D-Druck gefertigte Materialien können in den Körper eines Neugeborenen eingesetzt werden, um die Organe zu stabilisieren und deren Funktionen zu verbessern.

Leben entwickeln

Da Wissenschaftler und Bioingenieure an der Erzeugung von im Labor gewachsenen Organen arbeiten, ist die Herstellung von künstlichen Blutgefäßnetzwerken bisher eine große Herausforderung. Dieses Problem könnte jedoch bald gelöst sein, da es inzwischen Technologien gibt, die im 3D-Druck gefertigte Zellen Schicht für Schicht herstellen können.

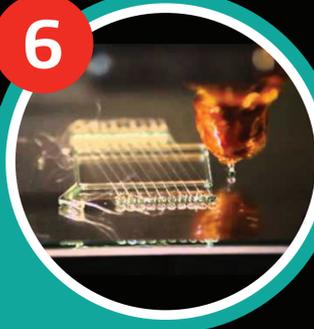
5

6



Der Knorpel in der Luftröhre des Neugeborenen Garrett Peterson war so weich, dass er laufend zusammenfiel. Ärzte von der University of Michigan erstellten im 3D-Druck gefertigte Spaltungen, die es Garrett erlaubten, selbstständig zu atmen und zu Hause bei seiner Familie zu leben.⁵

Lehrbeauftragte und Wissenschaftler der University of Pennsylvania und vom MIT haben die 3D-Druck-Technologie namens RepRap entwickelt, die Blutgefäßnetzwerke aus Zucker herstellen kann. In dieser Entdeckung könnte der Schlüssel zur Herstellung von künstlichen Organen liegen.⁶



Wo wir hinsteuern

Die weltweit führenden Wissenschaftler, Futuristen und Denker dieser Welt sagen für die kommenden Jahre eine Zukunft voraus, die von neuen Technologien bestimmt ist.



Das wirkliche Leben und ewiger Sonnenschein („Vergiss mein nicht“)

In dem Kultfilm „Vergiss mein nicht“ (Originaltitel „Eternal Sunshine of the Spotless Mind“) wird eine Welt erschaffen, in der unerwünschte Erinnerungen gelöscht werden können. Wissenschaftler haben Vorgehensweisen für die genetische Entwicklung gefunden, mit denen dies zur Realität werden könnte.



Bionischer Verstand

Es tauchen nach und nach Geräte auf, welche das Sehvermögen bei Blinden zum Teil wieder herstellen können, jedoch wird die Zukunft vermutlich von der Neuroprothetik bestimmt: von Geräten und Technologien, die den Verstand erweitern und die Grenzen zwischen Gehirn und Computer verschmelzen lassen.



Im 3D-Druck gefertigte Gelenke und Organe

Krankenhäuser erleben gerade eine Revolution des 3D-Drucks. Dies könnte sich aber schnell auch auf das Leben im häuslichen Bereich ausweiten, da extrem leistungsstarke Drucker sowohl Gelenke als auch Biomaterialien in einer Garagenwerkstatt herstellen können.



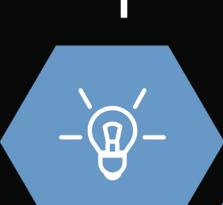
Instant Prototyping

Die Herstellung von kundenspezifischen Geräten, wie einer Hörhilfe, umfasst bisher die langwierige Konstruktion, das Modellieren und den Fertigungsprozess. Die besten 3D-Drucker werden in Zukunft die Prototypen solcher Geräte in wenigen Stunden herstellen können.

Die goldenen Regeln für die Entwicklung von Medizinprodukten

Es gibt so viele spannende, neue Technologien in der 3D-Produktentwicklung für Medizintechnik, dass der Einstieg schwer fallen kann. SOLIDWORKS Experten haben fünf goldene Regeln für die nächste Entwicklungsgeneration im Bereich Biowissenschaften aufgestellt.

1



Lösen Sie ein relevantes Problem, indem Sie ein tiefgreifendes Verständnis der bestehenden klinischen Herausforderungen erlangen.

2



Führen Sie eine Benutzeranalyse durch und entwickeln Sie eine umfassende Liste mit Benutzerspezifikationen in einem frühen Stadium des Produktentwicklungsprozesses.

3



Folgen Sie einem strukturierten Prozess zur Entwicklung kreativer Produkte und wenden Sie analytische Techniken zur Optimierung von Iterationen an.

4



Verschaffen Sie sich Kenntnisse über das Krankenhaus, die Klinik oder die Umgebung, in der das Gerät eingesetzt wird und stellen Sie sicher, dass die Einrichtung über die nötigen Ressourcen für den Umgang mit Ihrem Produkt verfügt.

5



Machen Sie sich mit den FDA-Vorschriften vertraut und befolgen Sie die speziell für den bestimmten, zu entwickelnden Gerätetypen festgelegten Vorschriften.

Sind Sie bereit für die Entwicklung der nächsten Innovation im Bereich Biowissenschaften? SOLIDWORKS kann Ihnen helfen, diese Herausforderung zu meistern. Besuchen Sie SolidWorks.de/Life_Science und erfahren Sie, wie medizinische Geräte und Komponenten schnell entwickelt und analysiert werden können. Bringen Sie diese Geräte und Komponenten mit SOLIDWORKS auch schneller zur Marktreife.

QUELLEN: (1) <http://magicarms.org/>
 (2) <http://www.solidworks.de/btd/innovations/go-grit.htm>
 (3) <http://www.solidworks.de/btd/innovations/newborn-phototherapy.htm>
 (4) <http://techcrunch.com/2015/02/02/teen-can-play-guitar-thanks-to-a-3d-printed-prosthetic-hand/>
 (5) <http://www.npr.org/blogs/health/2014/12/23/370381866/baby-thrives-once-3d-printed-windpipe-helps-him-breathe>
 (6) <http://www.upenn.edu/pennnews/news/penn-researchers-improve-living-tissues-3d-printed-vascular-networks-made-sugar>