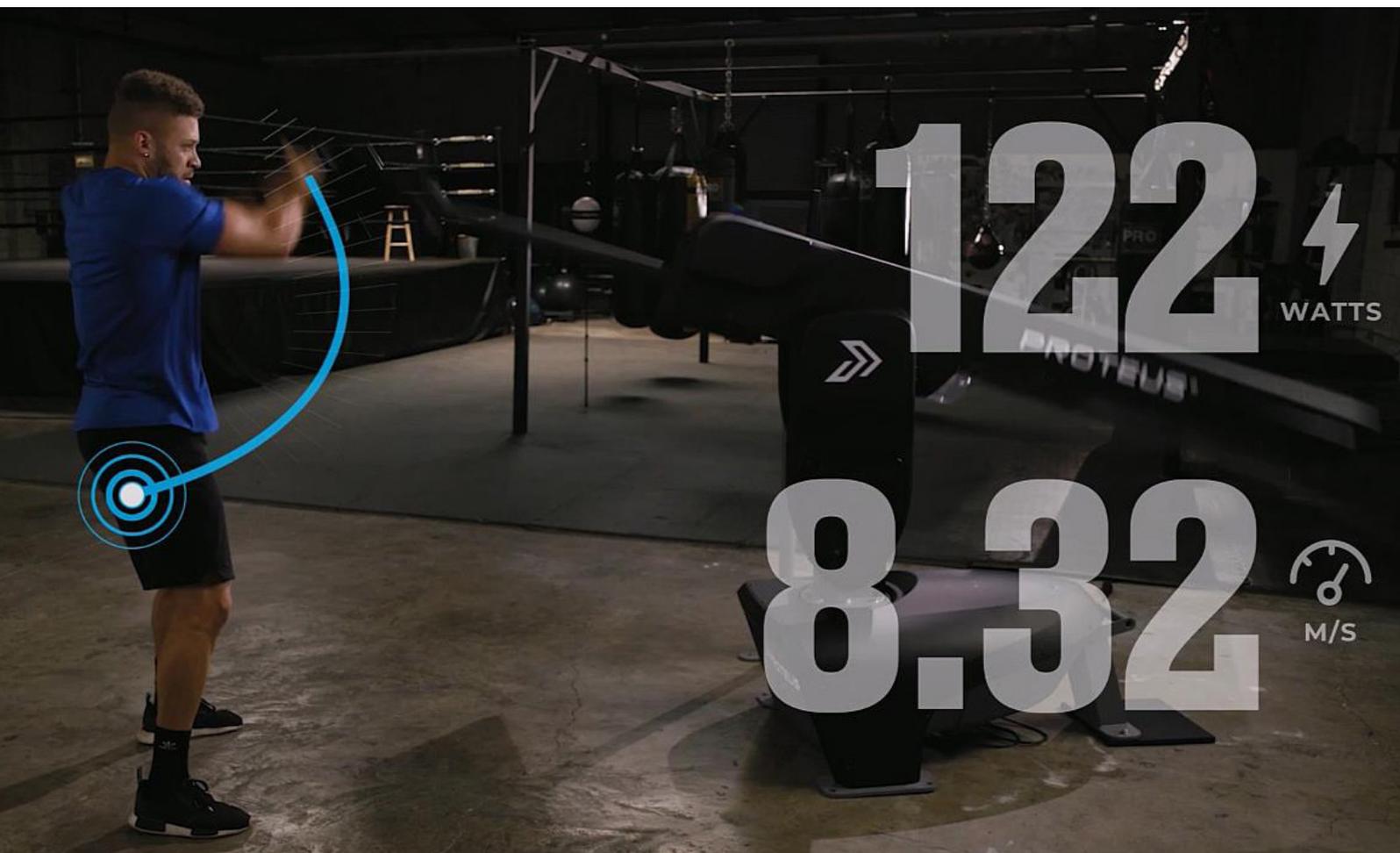


## PROTEUS MOTION

ENTWICKLUNG EINES KOMPLETTEN PHYSISCHEN TRAININGS- UND LEISTUNGSTESTSYSTEMS MIT 3DEXPERIENCE WORKS LÖSUNGEN

### Fallstudie



Proteus Motion stand in den Lockdowns während der Corona-Pandemie vor Herausforderungen im Hinblick auf Herstellbarkeit, Montage und Kostenentwicklung. Deshalb entschied sich das Unternehmen für Modellierungs-, Konstruktions-, Datenmanagement-, Simulations-, Zusammenarbeits- und Kommunikationslösungen von 3DEXPERIENCE Works, um sein fortschrittliches System für Training und Krafttests zu vermarkten. Dieses übertrifft alles bisher da gewesene, da es menschliche Bewegungen dreidimensional erfasst und bereits von einigen der renommiertesten Athleten, Trainer und Institutionen der Welt eingesetzt wird.

### Herausforderung:

Schnelles Entwickeln eines innovativen Systems für körperliches Training und Krafttests für Trainings-, Übungs- und Rehabilitationszwecke, das alle menschlichen Bewegungen nicht nur als geradlinige Bewegungen sondern dreidimensional einbezieht und 20 Trainingsgeräte ersetzt. Gleichzeitig sollten wiederholte und kostspielige Prototypenbauzyklen vermieden werden.

### Lösung:

Implementierung von Modellierung-, Konstruktions-, Datenverwaltungs-, Simulations-, Zusammenarbeits- und Kommunikationslösungen – einschließlich **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Premium**, **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Professional**, **3D Creator**, **3D Sculptor**, **Collaborative Industry Innovator** und **3DSwymer Rollen** – aus dem **3DEXPERIENCE Works-Portfolio**, das auf der cloudbasierten **3DEXPERIENCE Plattform** ausgeführt wird.

### Ergebnisse:

- Verkürzung der Konstruktionszyklen um 50 %
- Kosteneinsparung von 20.000 Dollar bei der Prototypenerstellung
- Senkung der Stücklistenkosten um den Faktor vier
- Verkürzung der Montagezeit von zwei Wochen auf drei Stunden

Der Gründer von Proteus Motion, Sam Miller, ließ sich bei der Entwicklung von seinen eigenen Erfahrungen im Bereich der Sportrehabilitation und einem mechanischen Prototyp inspirieren, den sein Vater Larry Anfang der 1990er Jahre am MIT entwickelt hatte. So entstand das Unternehmen für fortschrittliche Systeme für Training und Krafttests. Die Hardware- und Softwareprodukte von Proteus Motion bilden heute das Herzstück vieler Sportleistungs-, Physiotherapie- und kommerzieller Fitnessstudios und werden von einigen der renommiertesten Athleten, Trainern und Institutionen der Welt eingesetzt, darunter auch der Quarterback der Kansas City Chiefs, Patrick Mahomes. Zu den Kunden zählen professionelle und College-Sportteams, kommerzielle Fitness- und Sportleistungszentren sowie Physiotherapie- und Chiropraktik-Einrichtungen.

Proteus Motion wurde neben vielen anderen Auszeichnungen vom Sports Business Journal als eines der 10 innovativsten Sporttechnikunternehmen ausgezeichnet. Sein System übertrifft die bisherigen Trainings- und Krafttestprodukte, da es alle menschlichen Bewegungen dreidimensional einbezieht und sich nicht auf lineare Bewegungen beschränkt.



„Die **3DEXPERIENCE Plattform** ermöglichte uns Zugriff auf **SOLIDWORKS CAD**, Analysen mit **SOLIDWORKS Simulation**, **SOLIDWORKS Visualize Rendering-Werkzeuge** und ein **Cloud-verwaltetes PLM [Product Lifecycle Management]-System**. Unser Team hat mithilfe aller Tools der **3DEXPERIENCE Plattform** die **2. Version des Systems** entworfen, als Prototyp erstellt und schließlich entwickelt. Ich bin mir nicht sicher, ob wir die **2. Version des Systems** mit unserer bestehenden Konstruktionssoftware überhaupt hätten erstellen und auf den Markt bringen können. Aber selbst wenn es möglich gewesen wäre, hätte es mindestens **doppelt so lange gedauert** wie mit der **3DEXPERIENCE Plattform**.“

– Paul Vizzio, Director of Hardware Engineering

Innerhalb von fünf Minuten wird das erreicht, was andernfalls in drei Stunden mit 20 Geräten ermittelt würde, so Paul Vizzio, Director of Hardware Engineering. „Unser System ist im Grunde ein komplettes Sportwissenschaftslabor“, so Vizzio.

Er fügt hinzu, dass das Unternehmen eine kostenlose Version der Fusion 360® CAD-Software für die anfängliche Entwicklung eines Machbarkeitsnachweises für das System verwendete. Jedoch erkannte das vierköpfige Konstruktionsteam, dass es fortschrittliche Lösungen für die Markteinführung des Systems benötigen würde, insbesondere, als die Corona-Pandemie die Büroarbeit zum Erliegen brachte. „Obwohl die Idee und das Konzept bereits standen, waren die Umsetzung und Konstruktion im Hinblick auf Herstellbarkeit, Montage und Kosten große Herausforderungen“, erinnert sich Vizzio. „Im Zuge der Markteinführung dieses Produkts haben wir erkannt, dass wir etwas Professionelles, etwas Robustes und Starkes brauchen, um die Entwicklung abzuschließen. Als Corona über uns hereinbrach und unser Büro geschlossen wurde, wurde uns klar, dass unsere Lösung auch cloudbasiert sein muss, damit Remote-Arbeit und Zusammenarbeit funktionieren.“

Proteus Motion fand seine Produktentwicklungslösungen auf der cloudbasierten **3DEXPERIENCE® Plattform** und implementierte Lösungen für

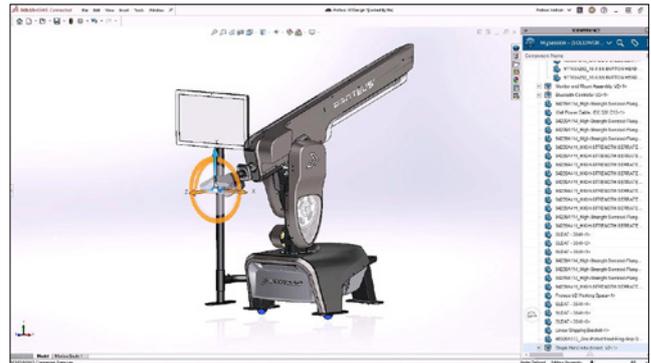
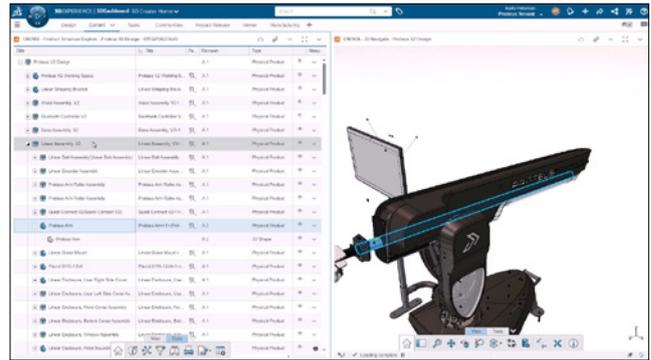
Modellierung, Konstruktion, Datenverwaltung, Simulation, Zusammenarbeit und Kommunikation – einschließlich **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS®** Premium, **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS** Professional, 3D Creator, 3D Sculptor, Collaborative Industry Innovator und 3DSwymer Rollen – aus dem **3DEXPERIENCE** Works Portfolio.

„Zunächst interessierten wir uns für die Desktop-Version von SOLIDWORKS, stellten aber fest, dass die Hardware-Architektur und der PDM-Server [Produktdatenmanagement] für uns zu teuer waren“, erklärt Vizzio. „Mit **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS** Premium haben wir die FEA [Finite-Elemente-Analyse] und die Rendering-Funktionen erworben, die wir für die Markteinführung des Produkts benötigten, einschließlich der realistischen Animation der Funktionsweise unseres Systems. Mit **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS** Professional haben auch andere Mitglieder des Teams an der Konstruktion mitgearbeitet. Kurz gesagt: Wir hatten die Tools, um das Produkt zu vermarkten, konnten Remote arbeiten und die Hardwarekosten sprengten nicht den Rahmen.“

### PRODUKTVERBESSERUNG BEI GLEICHZEITIGER EINSPARUNG VON ZEIT UND KOSTEN

Mit den **3DEXPERIENCE** Works Lösungen hat Proteus Motion seine erste Version des Systems neu gestaltet, um es robuster, massenproduzierbarer, kostengünstiger, genauer und anwenderfreundlicher zu gestalten. Ganz nebenbei wurde der Konstruktionszyklus dabei halbiert. „Der ROI [Return on Investment], den wir durch **3DEXPERIENCE** Works Lösungen erzielt haben, war enorm“, betont Vizzio. „Die Stücklistenkosten wurden um den Faktor vier drastisch reduziert. Die Montagezeit ging von zwei Wochen auf drei Stunden zurück und die Produktivität stieg deutlich. Es geht einfach alles schneller.“

„Die coronabedingte Schließung unseres Büros in New York City war eine zusätzliche Herausforderung“, fährt Vizzio fort. „Die **3DEXPERIENCE** Plattform ermöglichte uns Zugriff auf SOLIDWORKS CAD, Analysen von SOLIDWORKS Simulation, SOLIDWORKS Visualize Rendering-Werkzeuge und ein Cloud-verwaltetes PLM [Product Lifecycle Management]-System. Unser Team hat mithilfe aller Tools der **3DEXPERIENCE** Plattform die 2. Version des Systems entworfen, als Prototyp erstellt und schließlich gefertigt. Ich bin mir nicht sicher, ob wir die 2. Version des Systems mit unserer bestehenden Konstruktionssoftware überhaupt hätten erstellen und auf den Markt bringen können. Aber selbst wenn es möglich gewesen wäre, hätte es mindestens doppelt so lange gedauert wie mit der **3DEXPERIENCE** Plattform.“



Durch die Remote-Arbeit mit **3DEXPERIENCE** Works Lösungen nutzte das Proteus Motion-Konstruktionsteam Modellierung, Konstruktion, Simulation, Datenverwaltung, Animation, Tools für Zusammenarbeit, Rendering und Kommunikation der cloudbasierten **3DEXPERIENCE** Plattform, um das innovative System auf den Markt zu bringen, die Konstruktionszyklen zu halbieren und gleichzeitig die Kosten für Prototypen und Stücklisten sowie die Montagezeit zu reduzieren.

### MEHR SICHERHEIT UND WENIGER PROTOTYPING-ZYKLEN

Eine der Herausforderungen für das Proteus Motion-Team war die Einhaltung der internationalen ASTM-Standards für Fitnessgeräte, die einen Mindestsicherheitsfaktor von 6X für alle strukturellen Komponenten erfordern, ohne dass es zu Verzögerungen und Kosten kommt, die mit langwierigen physischen Versuchsaufbauten verbunden sind. „Wir haben die SOLIDWORKS Simulation Tools von **3DEXPERIENCE** umfassend genutzt, um den Sicherheitsfaktor 6X zu gewährleisten“, bemerkt Vizzio. Die einzige sinnvolle Möglichkeit waren umfangreiche Simulationen. Obwohl wir einige dieser Simulationen validiert haben, gab es keine Möglichkeit, alle unterschiedlichen Lasteigenschaften jeder einzelnen Komponente zu testen.

„Wir gingen mit FEA-Simulationen an und bauten bei der Konstruktion dann auf diese Ergebnisse auf“, erklärt Vizzio. „Die Materialien, das Härten, die Geometrie, Schweißprozesse und alle Konstruktionsdetails der Hauptstruktur wurden simuliert. Dadurch konnten wir schnell verschiedene Konstruktionsoptionen durcharbeiten und durchlaufen. Zum Schluss kombinierten wir das mit unseren Ansätzen für die Herstellbarkeit von Konstruktionen, um die

optimale Konstruktion im Hinblick auf Festigkeit, Kosten und Bauzeit jeder Komponente des Systems festzulegen. Dank **3DEXPERIENCE** mit SOLIDWORKS Simulation konnten wir auch die Anzahl der erforderlichen physischen Prototypen und Tests reduzieren. Ich schätze, dass wir dadurch zwei geplante Prototypen sparen konnten, die jeweils ca. 10.000 USD gekostet hätten.“

## DATEN VERWALTEN, SYSTEMFUNKTION VERDEUTLICHEN

Neben der cloudbasierten Konstruktion und Simulation hat sich Proteus Motion vor allem aufgrund der transparenten Datenverwaltung für **3DEXPERIENCE** Works Lösungen entschieden. Außerdem nutzte das Unternehmen die Rendering-Funktionen von **3DEXPERIENCE** SOLIDWORKS Visualize, um Videoanimationen und fotorealistische Renderings der Funktionsweise des Systems zu erstellen. „Die in **3DEXPERIENCE** integrierte Datenverwaltung/PLM war einer der wesentlichen Gründe, warum wir uns für die Plattform entschieden haben“, betont Vizzio. „Unsere bisherige Datenverwaltung bestand aus Dateinamen und nicht durchsuchbaren Dateihierarchien. Wir wussten, dass wir ein System mit PLM, insbesondere mit integriertem Versionsmanagement, benötigen und die **3DEXPERIENCE** Plattform setzt das nahtlos um.“

**Proteus Motion**  
73 Grand Street  
Brooklyn, NY 11211  
USA

Telefon: +1 781 910 7489

[www.proteusmotion.com](http://www.proteusmotion.com)

**Fachhändler: CADimensions, Inc., East Syracuse, NY, USA**

Die Rendering-Tools haben uns enorm geholfen“, fügt Vizzio hinzu. „Wir haben unser gesamtes Produktvideo mit **3DEXPERIENCE** SOLIDWORKS Visualize entwickelt, um [unser Gerät](#) fotorealistisch zu animieren. Wir nutzen dieses Video im Vertrieb, als Erklärung für alle, denen unser Produkt ganz neu ist, in Social-Media-Posts und seit Neuestem führen wir Kunden damit durch häufige Servicefragen. Die fotorealistischen Bilder werden intern und manchmal auch extern verwendet, um das Gesamtdesign, die Richtungen sowie Farben, Materialien und die Auswahl der Oberflächenbeschaffenheit darzustellen.“

## Die 3DEXPERIENCE® Plattform bildet die Grundlage für unsere Markenapplikationen, die in zwölf Branchen verwendet werden und ein breites Spektrum an Industry Solution Experiences bieten.

Dassault Systèmes versteht sich als Impulsgeber für menschlichen Fortschritt. Wir stellen Unternehmen und Menschen virtuelle Arbeitsumgebungen für eine gemeinsame Entwicklung nachhaltiger Innovationen bereit. Mit der **3DEXPERIENCE** Plattform und ihren Anwendungen erstellen unsere Kunden virtuelle Zwillinge der realen Welt, um die Gestaltung, die Fertigung und das Lebenszyklusmanagement ihres Angebots neu zu definieren und so einen bedeutenden Beitrag zu einer nachhaltigeren Welt zu leisten. In der Experience Economy steht der Mensch im Mittelpunkt, was allen zugutekommt - sei es im Bereich der Lösungen für Verbraucher, Patienten oder Bürger.

Mehr als 300.000 Kunden aller Größen und Branchen in über 150 Ländern setzen auf die innovativen Produkte und Dienstleistungen von Dassault Systèmes. Weitere Informationen **finden Sie unter [www.3ds.com/de](http://www.3ds.com/de)**.



**3DEXPERIENCE**



### Europa/Naher Osten/Afrika

Dassault Systèmes  
10, rue Marcel Dassault  
CS 40501  
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex  
Frankreich

### Asien-Pazifik-Raum

Dassault Systèmes  
17F, Foxconn Building,  
No. 1366, Lujiazui Ring Road  
Pilot Free Trade Zone,  
Shanghai 200120  
China

### Nord-, Mittel- und Südamerika

Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, Massachusetts  
02451-1223  
USA