

YURI

Kundenbericht



Photo © YURI

Herausforderung

YURI, ein deutsches Unternehmen, möchte Forschung in der Schwerelosigkeit für alle Industrien und Branchen zugänglich machen. Um die Forschungsideen und wissenschaftlichen Anforderungen der Kunden in technische Spezifikationen für Hardware-Hersteller umsetzen zu können, benötigte YURI eine leistungsfähige Plattform für die Entwicklung seiner „Weltraum-Hardware“. Wichtig dabei war die Wiederverwendung von Designs sowie die volle Kontrolle über den Speicherort der Daten, um internationale Vorschriften zu erfüllen.

Lösung

Das Start-up nutzt die Branchenlösung *Reinvent the Sky* auf der **3DEXPERIENCE** Plattform, um seine Hardware zu konstruieren und Experimente in der Schwerelosigkeit umzusetzen. Mithilfe der Cloud-basierten Plattform können Ingenieure von jedem beliebigen Standort aus, Container für die Experimente sowie kundenspezifische Experiment-

Settings in 3D entwerfen und konstruieren, um genaue digitale Modelle zu kreieren.

Vorteile

Die **3DEXPERIENCE** Plattform ermöglicht es YURI, seinen Kunden die effektivste und am besten geeignete Hardware für die Mikrogravitation bereitzustellen, die Zeit bis zur Markteinführung zu verkürzen und die Implementierungs- und F&E-Kosten zu senken. Durch die Wiederverwendung von bestehenden Designs können Ingenieure schnell neue Hardware entwickeln, die den Sicherheitsanforderungen entspricht, ohne bei jedem Projekt bei null anfangen zu müssen. Die Cloud-basierte Umsetzung gewährleistet Geschäftskontinuität sowie Datensicherheit und bietet stets Zugang zu aktueller Software und neuesten Tools. Bei wachsenden Geschäftsanforderungen kann YURI problemlos neue Applikationen hinzufügen und seine Rechenressourcen skalieren.



„Deshalb ist es wichtig, Hightech-Software zu nutzen und die **3DEXPERIENCE** Plattform in der Cloud einzusetzen war für uns selbstverständlich.“

– Mark Kugel, Chief Commercial Officer und Mitbegründer, YURI

DIE VORZÜGE DER SCHWERELOSIGKEIT AUSSCHÖPFEN

In Australien erforschen Wissenschaftler, wie sich Krebszellen ohne Schwerkraft verhalten. Ein Team der Fakultät für Biomedizintechnik an der University of Technology Sydney (UTS) platzierte Eierstock-, Brust-, Nasen- und Lungenkrebszellen in einem Mikrogravitationssimulator und stellte fest, dass 80 bis 90 Prozent der Zellen innerhalb von 24 Stunden abstarben. Zur Validierung ihrer Ergebnisse wandten sie sich an das Expertenteam von YURI, um die Krebszellen zur Internationalen Raumstation (ISS) zu schicken und sie dort in realer Schwerelosigkeit zu untersuchen. Demnächst werden die Krebszellen in YURIs spezieller zellbiologischer Experiment-Hardware im Rahmen der Mission SpaceX CRS-21 zur ISS transportiert. Es ist eines der ersten von vielen spannenden Projekten für das Start-Up YURI, das Mikrogravitationsexperimente Forschungsorganisationen weltweit näherbringen möchte.

Mikrogravitation ist ein Zustand, in dem die Schwerkraft nicht auf ein Objekt oder eine Sache wirkt oder zu wirken scheint, sodass dieses schwerelos erscheint. Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, Mikrogravitationsumgebungen oder Bedingungen wie im freien Fall zu schaffen, zum Beispiel durch Falltürme und Parabelflüge oder indem Gegenstände für das Testen in den Weltraum, beispielsweise zur ISS, geschickt werden. Wissenschaftler sind besonders daran interessiert, zu erforschen, wie sich biologische und physikalische Systeme ohne Schwerkraft verhalten, um unser Verständnis von Krankheiten und deren Behandlung zu verbessern.

„Das Problem auf der Erde ist, dass die Schwerkraft permanent auf das Testobjekt einwirkt“, sagt Philipp Schulien, Chief Technology Officer und Mitbegründer von YURI. „Werden Zellen zum Beispiel in einer Petrischale getestet, so sind sie am Boden zweidimensional und flach, im Körper jedoch sind Zellen dreidimensionale Strukturen. Eine exakte Nachbildung kann also nur durch den Versuch erfolgen, die Schwerkraft auszuschalten. Auf der ISS lassen sich größere Zellklumpen, sogenannte Sphäroide, erzeugen, die dann auch andere Eigenschaften haben. Wir führen auch Kristallisationsexperimente durch, bei denen wir Kristalle unter Schwerelosigkeit züchten. Diese sind viel definierter und gleichmäßiger, was zu besseren Funktionalitäten zum Beispiel in Glasfaserkabeln führt.“

MIKROGRAVITATION ZUM GREIFEN NAH

Bis vor kurzem war es äußerst kostspielig, Experimente zur ISS zu schicken um sie dort durchzuführen. Mit seiner speziellen

Hardware, die mit der **3DEXPERIENCE**® Plattform designt und konstruiert wurde, ermöglicht es YURI, Experimente für 95.000 Euro auf die ISS zu schicken.

Die Gründer, ein Team aus Luft- und Raumfahrtingenieuren in Deutschland, haben YURI ins Leben gerufen, um den Zugang zu Mikrogravitationsexperimenten einfacher, schneller und erschwinglicher zu machen. Sie sind davon überzeugt, dass Mikrogravitationsexperimente ein enormes Potenzial für die Pharma-, Biotechnologie- und Elektronikindustrie sowie im Bereich der Materialforschung bieten und wollen diese Art der Forschung allgemein zugänglich machen. Das Unternehmen kümmert sich um alle Aspekte einer Mission: die Zusammenarbeit mit den Kunden, um das Experiment und dessen Aufbau zu definieren, die Auswahl der am besten geeigneten sowie kosten- und zeiteffektivsten Kombination von Experiment-Hardware und Mikrogravitationsplattform, die Buchung eines Starts und die Abwicklung aller Sicherheits- und Logistiküberlegungen.

„Unsere Mission ist es, die Mikrogravitationsforschung für jedermann zugänglich zu machen“, sagt Mark Kugel, Chief Commercial Officer und Mitbegründer von YURI. „Wir haben alle Erfahrung auf diesem Gebiet und waren an zahlreichen Mikrogravitationstests für die ISS beteiligt. Wir haben erlebt, mit welchen Problemen die Wissenschaftler hinsichtlich Kosten und Zugang konfrontiert werden und wollten einen besseren Weg finden.“

Entscheidend für den Erfolg von YURI ist die Möglichkeit, die Hardware aus modularen Blöcken zu bauen und Entwürfe und Wissen wiederzuverwenden. Von der Ideenfindung bis zum Start des Experiments vergehen somit nur wenige Monate. Dieser Ansatz trägt auch dazu bei, die Kosten unter Kontrolle zu halten und ermöglicht Forschungseinrichtungen wie der UTS zum ersten Mal den Zugang zur Schwerelosigkeit.



„Wir brauchen die Kontrolle darüber, wo die Daten gespeichert werden – vorzugsweise auf Servern in Europa, und das ist bei der **3DEXPERIENCE** in der Cloud gegeben.“

– Philipp Schulien, Chief Technology Officer und Mitbegründer, YURI

„Unser modularer Ansatz ermöglicht es uns, Bauteile wiederzuverwenden“, so Kugel. „Das ist eine enorme Kostenersparnis, da wir nicht alles von Grund auf neu entwickeln müssen. Das bedeutet, dass wir die Mikrogravitation in Reichweite kleinerer Organisationen mit begrenzten Budgets bringen können, die früher aus Kostengründen von dieser Art der Forschung ausgeschlossen waren. Außerdem sind wir schneller. Unser Rekord, ein Experiment in den Weltraum zu bringen, liegt bei vier Monaten. Das ist etwa dreimal schneller als jeder andere. Da wir selbst keine teuren Anlagen im Weltraum

besitzen, sind wir in der Lage, mit Weltraumorganisationen zusammenzuarbeiten und die günstigste Option für unsere Kunden zu wählen. Wir sind kosten- und zeiteffektiv.“

YURI wickelt seinen gesamten Hardware-Entwicklungsprozess auf der **3DEXPERIENCE** Plattform ab, die das Start-up seit seiner Gründung im Jahr 2019 einsetzt. „Wir sind ein Hightech-Start-up. Deshalb ist es wichtig, Hightech-Software zu nutzen“, sagt Kugel. „CATIA ist das in der Luft- und Raumfahrt am weitesten verbreitete Konstruktionssystem, daher war es für uns absolut selbstverständlich, die **3DEXPERIENCE** Plattform in der Cloud mit ihrer Konstruktionsanwendung einzusetzen.“

SPEZIELLE HARDWARE IN 3D ENTWICKELN

YURI entwickelt seine gesamte Hardware auf der **3DEXPERIENCE** Plattform und nutzt somit die Vorteile der 3D Architektur, um sowohl Standard- als auch kundenspezifische Experimentcontainer und -module zu konstruieren.

„Es gibt eine Reihe von Forschungseinrichtungen auf der ISS. Wir stellen Boxen zur Verfügung, die in diese Einrichtungen passen, da sie bestimmte Standards haben, die wir erfüllen müssen“, so Kugel. „Am gebräuchlichsten ist die Standard-Würfelform – 10x10x10cm – aber es gibt auch andere Formate wie den 80x50x30mm-Quader. Jeder Kasten muss leicht, absolut sicher und biokompatibel sein.“

Diese kleinen modularen Behälter sind bis ins kleinste Detail konstruiert, wobei jede Innenschale für individuelle Anwendungsfälle wie Zellkulturen, Pflanzen oder aquatische Systeme maßgeschneidert ist. „Diese kleinen Formfaktoren müssen Standardabmessungen und Gewichtsanforderungen erfüllen und sind für spezifische Anwendungsfälle konzipiert“, sagt Schulien. „Unsere Kunden kommen mit einer Forschungsidee auf uns zu, haben wissenschaftliche Anforderungen wie Temperatur und Volumen und wir setzen diese dann auf der **3DEXPERIENCE** Plattform in konkrete Konstruktionsspezifikationen für unsere Maschinenbauer um.“

In der anfänglichen Entwurfsphase nutzen die Ingenieure CATIA, um Ideen in verständliche Formate zu bringen, die leicht geteilt und kommuniziert werden können. Die Konstruktion in 3D ermöglicht es, Konzeptvorschläge mit Kunden auszutauschen und klar zu visualisieren, wie die Hardware aussehen und funktionieren wird. Mit der Softwarelösung ENOVIA auf der **3DEXPERIENCE** Plattform, als ‚Authoritative Source of Truth‘ werden sämtliche Änderungen des Designs lückenlos dokumentiert, sodass Nacharbeiten im weiteren Verlauf des Produktentwicklungszyklus vermieden werden.

„Sobald ich eine Änderung vornehme, ändert sich automatisch mein erster Entwurf“, so Lukas Trautwein, Design Engineer bei YURI. „Alles ist miteinander verbunden. Ein weiterer großer Vorteil bei der Arbeit mit 3D-Modellen ist, dass ich nicht bei null anfangen muss, wenn ich an einem neuen Hardware-Konzept arbeite. Ich kann problemlos verschiedene Teile und Komponenten kombinieren und Module zusammenstellen, um schnell ein Produkt zu generieren, das den spezifischen Anforderungen unserer Kunden entspricht.“

All dies hilft YURI trotz enger Zeitrahmen für Missionen auf Kurs zu bleiben und sicherzustellen, dass jedes Experiment startbereit ist. „Die Fristen müssen eingehalten werden, daher ist es unser Ziel, so schnell wie möglich zu sein“, sagt Trautwein. „Es liegt auch im Interesse unserer Kunden, die Entwurfsphase frühzeitig

Über die Lösung:

Die Industrielösung *Reinvent The Sky* unterstützt Start-ups, kleine und mittlere Unternehmen (KMUs) sowie OEMs bei der Entwicklung disruptiver Lösungen: Angefangen bei Klein- und Leichtflugzeugen über elektrische Senkrechtstarter bis hin zu Trägerraketen und Satellitenantrieben. Unternehmen, die neue Wege bei der Integration von Technologie in die Produktentwicklung gehen möchten, können die Lösung in der Cloud nutzen, um den Produktlebenszyklus vom Konzept bis zur Zertifizierung zu beschleunigen und einen entscheidenden First-to-Market-Vorteil zu erlangen.

Vorteile:

- Schneller von der Idee zum Prototyp
- Digitale Kontinuität vom Entwurf bis zum Jungfernflug
- Teamübergreifende Zusammenarbeit
- Lückenlose Rückverfolgbarkeit für die Zertifizierung

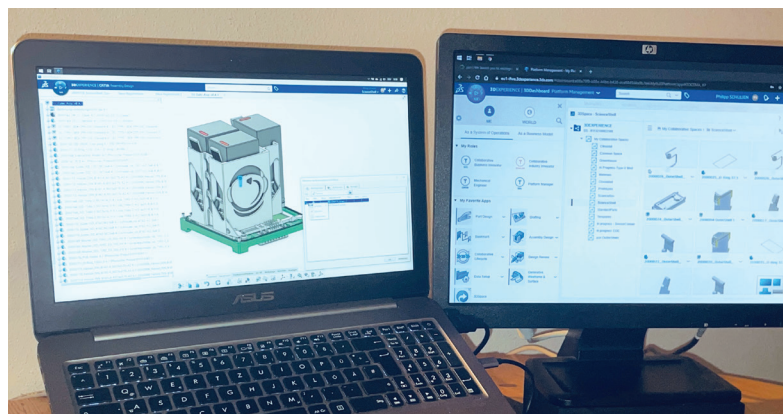
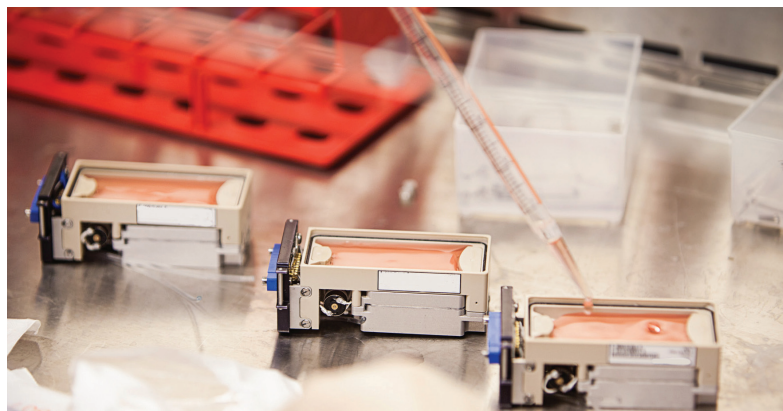


Bild oben: Innere Schale des YURI-Hardware-Portfolios - konzipiert für spezifische Anwendungsfälle, wie Zellkulturen, Pflanzen oder aquatische Systeme

Bild unten: 3D-Modell der inneren und äußeren Schale

abzuschließen, damit sie mit dem Experiment beginnen und ihren Aufbau testen und anpassen können.“

ERFOLGREICHER START IN DER CLOUD

YURI arbeitete bei der Implementierung der **3DEXPERIENCE** Plattform mit CENIT, einem Dassault Systèmes Business Partner, zusammen. „CENIT hat das Paket für uns ausgehandelt

Über YURI

YURI wurde 2019 von einem Team von Raumfahrt-Ingenieuren gegründet und ermöglicht allen Industrien Zugang zu Forschung im Feld der Mikrogravitation. Das deutsche Unternehmen entwickelt vollautomatische Minilabore von der Größe einer Brieftasche und bringt sie für Kunden zur ISS, auf orbitale und suborbitale Raumfahrzeuge, auf Parabelflüge sowie Falltürme. Die einzigartige Umgebung der Mikrogravitation ist in den Life Sciences besonders wertvoll, da menschliches Gewebe dreidimensional wächst und die Arzneimittelentwicklung somit verbessert werden kann. Der Name YURI ist eine Hommage an den ersten Menschen im Weltraum, YURI Gagarin.

Für weitere Informationen: www.YURIGravity.com

Über CENIT

Als führendes IT-Beratungs- und Softwareunternehmen konzipiert und realisiert CENIT digitale Prozesse, um seinen Kunden zur Technologieführerschaft zu verhelfen und ihren Wettbewerbsvorteil in der vernetzten, digitalen Zukunft zu sichern. Als Geschäftsprozess-Integrator mit mehr als 30 Jahren Erfahrung unterstützt das Unternehmen seine Kunden in der Fertigungs- und Finanzdienstleistungsindustrie bei der Optimierung und Transformation ihrer digitalen Arbeitsabläufe.

Für weitere Informationen: www.cenit.com

cenit

und uns geholfen, die beste Konfiguration für unsere Geschäftsanforderungen auszuwählen“, sagt Kugel. „Wir haben ein wirklich gutes Verhältnis zum CENIT-Team und sie haben uns durch die gesamte Implementierung begleitet. Selbst jetzt sind sie zur Stelle, um uns zu helfen, wenn wir vor Problemen stehen.“

Viele aus dem Team kannten CATIA bereits aus früheren Positionen und waren beeindruckt von der neuen CATIA-Benutzeroberfläche auf der 3DEXPERIENCE Plattform in der Cloud.

„Es war sinnvoll, direkt mit der Cloud-basierten Plattform zu starten und somit alle Funktionalitäten zu erhalten, die wir benötigten“, sagt Trautwein. „Nachdem ich zuvor mit verschiedenen CAD-Systemen gearbeitet hatte, war für mich der Wechsel zu CATIA auf der 3DEXPERIENCE Plattform ein echter Schritt nach vorne. Das neue Design ist noch benutzerfreundlicher.“

Our 3DEXPERIENCE® platform powers our brand applications, serving 11 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the 3DEXPERIENCE Company, is a catalyst for human progress. We provide business and people with collaborative virtual environments to imagine sustainable innovations. By creating 'virtual experience twins' of the real world with our 3DEXPERIENCE platform and applications, our customers push the boundaries of innovation, learning and production.

Dassault Systèmes' 20,000 employees are bringing value to more than 270,000 customers of all sizes, in all industries, in more than 140 countries. For more information, visit www.3ds.com.

YURI entschied, dass eine Cloud-Implementierung ideal zu seinen Geschäftsanforderungen passt, insbesondere im Hinblick auf den flexiblen Zugriff und die Skalierbarkeit. Vor der finalen Entscheidung prüfte das Team noch, ob die Cloud-Lösung von Dassault Systèmes den Anforderungen an die Datensicherheit entspricht. „Natürlich haben wir die Datensicherheit überprüft, zumal wir Experimente im Weltraum anbieten, die in verschiedene Kategorien fallen können“, sagt Schulien. „Wir brauchen die Kontrolle darüber, wo die Daten gespeichert werden – vorzugsweise auf Servern in Europa. Das ist bei der 3DEXPERIENCE in der Cloud gegeben“, so Schulien.

Heute profitieren die Ingenieure bei YURI von der Möglichkeit, online auf die Plattform zuzugreifen, egal wo sie sich befinden und unabhängig vom Endgerät. Sie wissen, dass sie mit immer aktuellen Daten und Entwürfen arbeiten und diese gemeinsam nutzen und teilen können. „Ich kann einfach auf alle Anwendungen zugreifen, die ich benötige, an allen Komponenten arbeiten und diese sicher mit Kollegen teilen. Das wäre mit dateibasiertem Arbeiten und lokaler Datenspeicherung nicht der Fall“, so Trautwein. „In Bezug auf die Geschwindigkeit und den Zugriff auf die Anwendungen in der Cloud ändert sich nichts, wenn wir von zu Hause aus arbeiten“, sagt Trautwein. „Und sollte es einen Ausfall oder eine Fehlfunktion geben, hält der permanente Speichermechanismus der Cloud die Daten sicher.“

Dank der Cloud arbeitet YURI immer mit der aktuellsten Version der Software und profitiert vom Zugang zu den neuesten Funktionen. „Die Verwaltung von Updates ist sehr einfach und stellt sicher, dass alle auf die gleiche Weise mit der aktuellsten Version arbeiten“, so Trautwein. „Updates laufen reibungslos im Hintergrund und ermöglichen es mir, andere Aufgaben wie zum Beispiel meine E-Mails zu erledigen, ohne meine Produktivität zu beeinträchtigen.“

KEINE GRENZEN

YURI baut sein Geschäft weiter aus und bringt immer mehr einzigartige und vielfältige Experimente in die Schwerelosigkeit. Daher ist das Unternehmen zuversichtlich, dass seine Technologieplattform seine kontinuierlichen Anforderungen unterstützen wird.

„Die Cloud-Plattform ist für uns die beste und flexibelste Lösung, zumal sie uns die Möglichkeit gibt, weitere Funktionen hinzuzufügen, wenn sich unsere Anforderungen ändern oder unser Geschäft wächst, ohne dass der Betrieb unterbrochen wird“, sagt Kugel. „Wir können neue Anwendungen mit der Gewissheit hinzufügen, dass wir keine zusätzliche Hardware anschaffen müssen. Alles, was wir brauchen, befindet sich auf der Plattform.“



3DEXPERIENCE®

DS DASSAULT SYSTEMES | The 3DEXPERIENCE® Company

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

Europe/Middle East/Africa
Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
France

Asia-Pacific
Dassault Systèmes K.K.
ThinkPark Tower
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku,
Tokyo 141-6020
Japan