A photograph showing a white robotic arm on the left, positioned next to a black metal frame. The frame is filled with a wall of grey, rounded stones. The robot is positioned as if it is in the process of building or maintaining the wall. The background is a plain, light-colored wall.

NASKA ROBOTICS GMBH ENTWICKLUNG EINES INNOVATEN SYSTEMS ZUR CO₂-BINDUNG AUF DER 3DEXPERIENCE PLATTFORM

Referenzbericht

NASKA Robotics nutzt die cloudbasierte **3DEXPERIENCE** Plattform, um die Forschung und Entwicklung seines RockFarm-Robotersystems für die Mineralisierung von Kohlendioxid zur Bekämpfung der Auswirkungen des Klimawandels abzuschließen. Das Robotiksystem baut Gesteinsmauern, befüllt sie mit Gesteinspartikeln von weniger als 20 Mikrometern, die Kohlenstoffdioxid aufnehmen, schwemmt die Mauern aus, sobald das Gesteinsmedium mit Kohlenstoff gesättigt ist, und füllt die Mauern anschließend wieder mit frischem, kohlenstoffabsorbierendem Gesteinspulver auf.

Herausforderung:

Entwicklung eines robotergesteuerten Rock-Farming-Systems für den Bau und die Wartung eines Systems zur Kohlenstoffbindung in Steinwänden sowie für andere landwirtschaftliche Aufgaben.

Lösung:

Nutzung von SOLIDWORKS 3D Sculptor (mit der xShape App), SOLIDWORKS 3D Creator (mit der xDesign App) und ENOVIA Collaborative Industry Innovator (mit der Lifecycle App) für Industriedesign, mechanische Konstruktion und Produktlebenszyklus-Management auf der cloudbasierten 3DEXPERIENCE Produktentwicklungsplattform.

Ergebnisse:

- Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zum dualen robotergestützten Rock-Farming-System in der Cloud.
- Kontinuierliche Roboterentwicklung trotz Pandemie-Lockdowns
- Beschleunigte Entwicklung eines robotergestützten Rock-Farming-Systems
- Deutlich reduzierte Entwicklungskosten

Die vielen Bauernhöfe in ganz Europa, die von Steinmauern umgeben sind – allein in Irland gibt es mehr als 40.000 km (10 Meter/Person) davon – und die Notwendigkeit, Kohlenstoffdioxid (CO₂) aus der Atmosphäre zu abzuscheiden, um die schädlichen Auswirkungen des Klimawandels einzudämmen, sind die Inspirationen für das innovative RockFarm-Kohlenstoffbindungssystem, das derzeit bei der NASKA robotics GmbH entwickelt wird. Das deutsche Unternehmen hat für das Forschungsprojekt Fördermittel vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, der Investitionsbank des Landes Brandenburg und dem Land Brandenburg erhalten. Ziel ist die Entwicklung einer kompakten Serviceroboterlösung für den automatisierten Bau und die Wartung von Systemmauerwerken.

Laut Dr. Tobias Brett, CEO von NASKA, entwickelt das Unternehmen zwei Arten von Robotern, die universelle, leicht verfügbare Roboter adaptieren, um zweiseitige, hohle Steinwände zu bauen, die mit einem Medium aus zerkleinertem Vulkangestein gefüllt sind, das Kohlenstoff absorbiert, wenn Luft durch die Wand strömt. Der Mauerroboter baut die Mauer. Der landwirtschaftliche Roboter füllt den Hohlraum im Inneren mit zerkleinerten Gesteinspartikeln von weniger als 20 Mikrometern, die CO₂ binden. Sobald das Gesteinspulver mit Kohlenstoff gesättigt ist, wird das gesättigte Medium mit Wasser durch ein Abflusssystem ausgespült. Der zweite Roboter reinigt daraufhin den Boden der Mauer und füllt den Hohlraum mit frischem Pulver. Ziel des Projekts ist es, eine kompakte Service-Roboterlösung für den automatisierten Systembau von Mauerwerk zu entwickeln. Diese soll mehr als 20 Herstellern von Elektro-Kleinstfahrzeugen als zusätzliches Modul für ihre Maschinen angeboten werden. Darüber hinaus soll das Projekt eine ökologisch vorteilhafte, praxisorientierte Lösung für den Klimaschutz bieten.

„Mit der Entwicklung dieses Systems möchten wir eine Lösung realisieren, die nur minimale Auswirkungen auf den gartenbaulichen und landwirtschaftlichen Betrieb hat. Den Menschen wird das optische Ergebnis der Steinmauer gefallen, was sie zum Kauf des Roboters animiert. Gleichzeitig wird Kohlenstoff gebunden und ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet“, erklärt Brett. „Wir möchten jedoch auch, dass unsere Roboter Aufgaben ausführen können, die über den Bau, die Bewirtschaftung und die Instandhaltung von Steinmauern hinausgehen, wie z. B. das Heckenschneiden oder Rasenmähen.“

Brett erklärt, dass das NASKA Konstruktionsteam hauptsächlich Software-Entwickler umfasst, die Code zur Programmierung vorhandener Roboter entwickeln, um die beiden derzeit in der Entwicklung befindlichen mechanischen Erweiterungen für den Mauerbau-Roboter zu nutzen. Sie waren auf der Suche nach einer mechanischen Konstruktionsumgebung, die auch von Teammitgliedern genutzt werden kann, die keine Erfahrung mit herkömmlichen CAD-Konstruktionswerkzeugen haben und deren Hauptschwerpunkt auf Software liegt, ohne dass eine umfassende Schulung erforderlich ist.



„Als wir unser Projekt im Sommer 2019 auf der 3DEXPERIENCE Plattform begannen, hatten wir noch keine Ahnung, wie wichtig die Remote-Arbeit über einen Browser in der Cloud einmal sein würde. Mit der 3DEXPERIENCE Plattform hält die Konstruktion allen Pandemieszenarien stand, denn auch wenn unsere Büros geschlossen sind, kann das Team weiter von zu Hause aus arbeiten. Dies stellte sich als die perfekte Lösung für uns heraus, da es trotz der Lockdowns viele positive Entwicklungen und zahlreiche Fortschritte gab.“

– Dr. Tobias Brett, CEO

„Wir wollten ein Design-Tool, das nicht nur benutzerfreundlich ist, sondern auch in einem Browser in der Cloud von unseren verteilt arbeitenden Teammitgliedern betrieben werden kann“, so Brett. „Wir haben uns für die Konstruktionswerkzeuge auf der 3DEXPERIENCE® Plattform entschieden, da sie am besten mit SOLIDWORKS® kompatibel sind. Software-Entwickler, die mit Open Source-Tools arbeiten, entdecken dabei, dass die Arbeit mit einer Baumstruktur statt mit Dateien und Ordnern attraktiver ist und der Arbeitsweise von Entwicklern entgegenkommt.“

NASKA hat sich für SOLIDWORKS 3D Sculptor (mit der xShape App), SOLIDWORKS 3D Creator (mit der xDesign App) und ENOVIA® Collaborative Industry Innovator auf der 3DEXPERIENCE Plattform entschieden, da diese Lösungen benutzerfreundlich sind, die Anforderungen des Teams in den Bereichen Industriedesign, mechanische Konstruktion und Lebenszyklusmanagement erfüllen und über einen Webbrowser in der Cloud genutzt werden können.

PERFEKTE KONSTRUKTIONSLÖSUNG WÄHREND DER PANDEMIE

Die cloudbasierte Funktionsweise der **3DEXPERIENCE** Plattform wurde für das NASKA Konstruktionsteam immer wichtiger, nachdem die COVID-19-Pandemie Anfang 2020 zu Lockdowns geführt hatte. „Als wir unser Projekt im Sommer 2019 auf der **3DEXPERIENCE** Plattform begannen, hatten wir noch keine Ahnung, wie wichtig die Remote-Arbeit über einen Browser in der Cloud einmal sein würde“, erinnert sich Brett.

„Mit der **3DEXPERIENCE** Plattform hält die Konstruktion allen Pandemieszenarien stand, denn auch wenn unsere Büros geschlossen sind, kann das Team weiter von zu Hause aus arbeiten“, betont Brett. „Dies stellte sich als die perfekte Lösung für uns heraus, da es trotz der Lockdowns viele positive Entwicklungen und zahlreiche Fortschritte gab.“

ZEIT UND GELD SPAREN

Die Entwicklung des einzigartigen RockFarm-Robotiksystems für die Mineralisierung von CO² auf der **3DEXPERIENCE** Plattform war für NASKA besonders hilfreich, da das deutsche Start-up so Zeit- und Kostenersparnisse erzielen konnte. „Da unser Konstruktionstool in einem Browser läuft und unsere Dateninfrastruktur in der Cloud ist, konnten wir die hohe Vorabinvestition in Hardware, mit der sich Startups in der Vergangenheit konfrontiert sahen, umgehen“, betont Brett.

„Wir sparen zusätzliche Kosten in Form von Zeiteinsparungen: nicht nur durch die Corona-Lockdowns, sondern auch aufgrund unseres Workflows“, fährt Brett fort. „So konnten wir auch mit Kollegen, die keine Erfahrung mit CAD haben, schnell in die Arbeit eintauchen. Wenn es bei einer Person eng wird, können wir einen Teil dieser Arbeit innerhalb kürzester Zeit an ein anderes Teammitglied übergeben und mögliche Verzögerungen verhindern.“

SKALIERBARE SICHERHEIT BEI FORTSCHREITENDER KONSTRUKTION

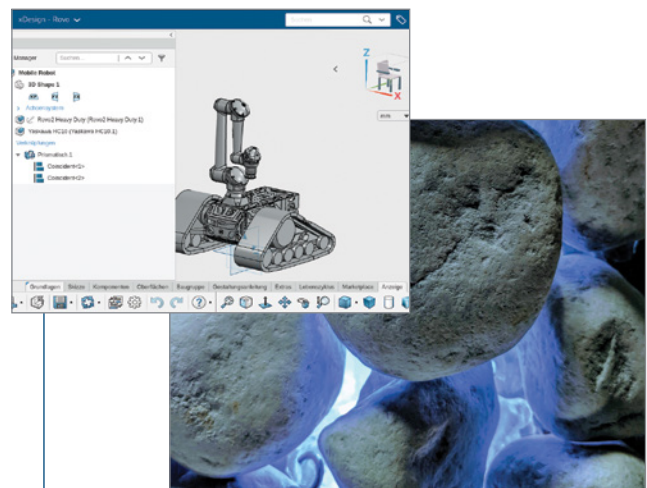
Ein weiterer Aspekt der **3DEXPERIENCE** Plattform, den NASKA schätzt, ist die Skalierbarkeit der Sicherheitsprotokolle durch die Verwaltung von Benutzer- und Community-Rechten auf der cloudbasierten Plattform. „Zu Beginn des Entwicklungsprozesses, als wir verschiedene Ideen und Konzepte in Erwägung zogen und erforschten, war Sicherheit noch weniger wichtig. Deshalb haben wir uns weniger auf Sicherheitsmaßnahmen konzentriert und alles für jeden verfügbar gemacht, um einen schnellen Einstieg zu ermöglichen“, erklärt Brett.

Im Blickpunkt: NASKA Robotics GmbH
Fachhändler: SolidLine GmbH, Berlin, Deutschland

Hauptsitz: Platanenstr. 21
Schönefeld, Brandenburg D-12529
Deutschland
Telefon: +49 157 85114957

Weitere Informationen:
www.rockfarm.io

„Als wir dann in eine stärker fokussierte Konstruktionsphase übergangen, haben wir die Sicherheit erhöht, indem wir steuern, auf was verschiedene Teammitglieder zugreifen oder was sie tun können“, so Brett. „Sobald wir den Punkt im Prozess erreichen, an dem wir geistiges Eigentum schützen müssen, werden wir die Sicherheit noch weiter erhöhen. Die sicherheitstechnische Flexibilität der cloudbasierten **3DEXPERIENCE** Plattform ermöglicht es uns, die Sicherheit im Zuge des Entwicklungsfortschritts zu modulieren und zu skalieren. So können wir geistiges Eigentum schützen und gleichzeitig verhindern, dass Sicherheitsprotokolle den Prozess zu Beginn verlangsamen.“



Mithilfe von SOLIDWORKS 3D Creator (mit der xDesign App) und ENOVIA Collaborative Industry Innovator auf der **3DEXPERIENCE** Plattform können die Entwickler von Naska robotics ihre Robotikkonstruktionen in einem Standard-Webbrowser in der Cloud erstellen und gemeinsam bearbeiten. Diese Möglichkeit wurde für das Unternehmen von entscheidender Bedeutung, als es aufgrund der COVID-19-Pandemie zu Lockdowns kam.

Die 3DEXPERIENCE® Plattform bildet die Grundlage unserer, in 11 Branchen eingesetzten, Anwendungen und bietet ein breites Spektrum an Branchenlösungen.

Dassault Systèmes, die **3DEXPERIENCE** Company, begreift sich als Katalysator für menschlichen Fortschritt. Wir stellen Unternehmen und Menschen virtuelle Arbeitsumgebungen bereit, um gemeinsam nachhaltige Innovationen zu entwickeln. Mit Unterstützung der **3DEXPERIENCE** Plattform und ihren Anwendungen erstellen unsere Kunden virtuelle Zwillinge der realen Welt, um die Grenzen von Innovation, Wissen und Produktion stetig zu erweitern.

Die 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Dassault Systèmes schaffen Mehrwert für mehr als 270.000 Kunden aller Größenordnungen aus sämtlichen Branchen in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter www.3ds.com/de.



©2021 Dassault Systèmes. Alle Rechte vorbehalten. **3DEXPERIENCE**, das Kompass-Symbol, das 3DS-Logo, CATIA, BIOVIA, GEOWIA, SOLIDWORKS, 3DVA, ENOVIA, NETVIBES, MEDIDTRA, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA und IFWE sind Handelsmarken oder eingetragene Marken von Dassault Systèmes, einer Europäischen Handelsregistergesellschaft (SE) mit Sitz in Frankreich (Versailles Handelsregisternummer B 322 306 440), oder deren Tochterunternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die Verwendung der Marken von Dassault Systèmes oder deren Tochterunternehmen ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet. MSWCSNHSDE0021