

SEATS, INC.

INNOVATIONEN IN DER SITZKONSTRUKTION MIT SOLIDWORKS UND 3DEXPERIENCE WORKS
SIMULATIONS-LÖSUNGEN VON SIMULIA

Fallstudie



Seats, Inc. wechselte zu den Konstruktions- und Simulationswerkzeugen von SOLIDWORKS und fügte **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA mit erweiterten Simulationsfunktionen hinzu, um die Wertschöpfung in der Produktkonstruktion zu erhöhen. Durch diesen Schritt konnten sie Kosten senken, die Qualität verbessern und die Innovationskraft steigern.

Herausforderung:

Mit Simulationstechnologie Innovationen in der Sitzkonstruktion flexibler, integrierter und kostengünstiger vorantreiben.

Lösung:

Ersetzen von Solid Edge CAD- und Ansys-Simulationswerkzeugen durch integrierte SOLIDWORKS Lösungen für Modellierung, Konstruktion, Simulation, Produktdatenmanagement (PDM), Dokumentation und Inspektion und Ergänzung durch erweiterte 3DEXPERIENCE Works SIMULIA Simulationslösungen, um von kostengünstigerem Cloud-Computing zu profitieren.

Ergebnisse:

- Ersetzen teurer Prototyp-Iterationen durch kostengünstige Simulationsiterationen
- Weniger als 1 Prozent Fehler
- Verbesserte Schweißstellen und weniger Schweißnähte
- Förderung von Innovationen in der Sitz-/Teilekonstruktion mit erweiterter Simulation und Topologieverbesserung

Seats, Inc. ist ein führender Hersteller von Sitzen und Zubehörteilen für Rad- und Kettenfahrzeuge. Das 1952 von W. R. Sauey gegründete Unternehmen entwickelte sich zu einem der facettenreichsten Sitzhersteller in den USA und bietet Produkte mit zahlreichen Einsatzbereichen, darunter in Flurförderzeugen, Sattelzügen, Muldenkippern, Baumaschinen, Militärfahrzeugen und Rettungsfahrzeugen. Der Sitzhersteller produziert Standardsitze und Sonderanfertigungen für alle Fortbewegungsmittel außer Pkw und Flugzeugen und stellt außerdem Elektrofahrzeuge mit niedriger Geschwindigkeit für ein Partnerunternehmen, die Columbia Vehicle Group, Inc., her.

Das Werk am Hauptsitz in Reedsburg, Wisconsin, umfasst beinahe 29.000 Quadratmeter Produktions- und Werkzeugbaufläche und über 1.750 Quadratmeter Bürofläche auf einem 6,6 Hektar großen Grundstück. Außerdem verfügt Seats über fast 6.900 Quadratmeter Fertigungsfläche im Richland Centre, Wisconsin, sowie einen Produktionsstandort in Saltillo, Mexiko. Im Jahr 2018 hat das Unternehmen neue Standorte in Laredo, Texas, und Spring Hill, Kansas, sowie kürzlich weitere Anlagen in Chariton, Iowa, hinzugefügt.

Im Laufe seiner Geschichte wuchs Seats beständig, indem man sich auf Qualität, Kundenzufriedenheit und die Entwicklung von Innovationen im Bereich Sitztechnik und Design konzentrierte. Bis 2019 nutzte das Unternehmen zur Produktentwicklung eine Kombination aus Solid Edge® CAD und Ansys® Simulationstools. Dieser Ansatz war jedoch nicht



„Durch den Umstieg auf das Wertschöpfungsnetzwerk der SOLIDWORKS Produktentwicklung und die Einführung von SIMULIA Simulationslösungen konnten wir einen Mehrwert für die Produktkonstruktion erzielen. Mit leistungsstarken integrierten Werkzeugen entwickeln wir die robusten, zuverlässigen und innovativen Sitzfunktionen, die unsere Kunden wünschen, und verkürzen gleichzeitig die Konstruktions- und Testzyklen, gewährleisten ein hohes Qualitätsniveau und halten die Kosten niedrig.“

– Jesse Boyarski, technischer Leiter

vollständig integriert, mit vielen Kundensystemen nicht kompatibel und wurde laut Jesse Boyarski, dem technischen Leiter, insbesondere für hochwertige nichtlineare Simulationen immer teurer.

„Wir brauchten eine flexiblere, integrierte Konstruktions- und Simulationslösung, um die Effizienz zu steigern und die Kosten zu senken“, erinnert sich Boyarski. „Unsere Simulationsanforderungen reichen von der einfachen linearen statischen Spannungsanalyse über die Bewegungssimulation bis hin zur komplizierteren, nichtlinearen Ermüdungs-, Kontakt- und plastischen Verformungsanalyse. Viele unserer Kunden verwenden vollständig integrierte SOLIDWORKS® Konstruktions- und Engineering-Werkzeuge, sodass wir 2019 entschieden, in die SOLIDWORKS Produktentwicklungsumgebung zu wechseln.“

Seats entschied sich für die Implementierung integrierter SOLIDWORKS Lösungen für Modellierung, Konstruktion, Simulation, Produktdatenmanagement (PDM), Dokumentation und Inspektion, um die Integration zu verbessern und bei der Produktentwicklung flexiblere und effizientere Simulationen durchzuführen. Kürzlich fügte das Unternehmen die Rolle SIMULIA® Durability and Mechanics Engineer aus dem 3DEXPERIENCE® Works Portfolio hinzu, um bei komplexen nichtlinearen Analysen das erschwinglichere Cloud-Computing mit dem Abaqus® Explicit Solver zu nutzen. Das Produktinnovationsportfolio nutzt die cloudbasierte 3DEXPERIENCE Plattform, um Kunden Zugang zu den branchenführenden Werkzeugen für Konstruktion, Simulation, Fertigung, Datenmanagement und Marketing von Dassault Systèmes zu bieten.

„Wir verfügen jetzt über eine Reihe von Simulationswerkzeugen, von einfachen bis hin zu komplexen Tools, die all unseren Anforderungen gerecht werden“, erklärt Boyarski. „Konstrukteure können integrierte SOLIDWORKS Simulationslösungen verwenden, um grundlegende Simulationen während der Konstruktion auszuführen, während unsere erfahrenen Anwender bei komplizierten Analysen mit SIMULIA Simulationslösungen arbeiten. Wir sind auch sehr zuversichtlich in Bezug auf unsere Simulationsergebnisse, da wir eine enge Korrelation mit unseren physischen Prüfergebnissen beobachtet haben.“

INTEGRIERTE LÖSUNGEN VERBESSERN DEN BETRIEB UND STEIGERN DIE QUALITÄT

Mithilfe der integrierten SOLIDWORKS Lösungen für Modellierung, Konstruktion, Simulation und PDM konnte Seats die Entwicklung beschleunigen, physische Prototyping-Iterationen reduzieren und Innovationen vorantreiben, während gleichzeitig die Qualität verbessert und Fehler durch PDM-Versionskontrollen reduziert wurden. „Da nun alle SOLIDWORKS Werkzeuge nutzen und unsere Daten mit PDM verwaltet werden, profitieren wir sowohl von Zeit- als auch Kostenvorteilen und von der Erfüllung kritischer ISO-Compliance-Anforderungen“, betont Boyarski.

„Durch den Umstieg auf das Wertschöpfungsnetzwerk der SOLIDWORKS Produktentwicklung und die Einführung von SIMULIA Simulationslösungen konnten wir einen Mehrwert für die Produktkonstruktion erzielen“, fügt Boyarski hinzu. „Mit leistungsstarken integrierten Werkzeugen entwickeln wir die robusten, zuverlässigen und innovativen Sitzfunktionen, die unsere Kunden wünschen, und verkürzen gleichzeitig die Konstruktions- und Testzyklen, gewährleisten ein hohes Qualitätsniveau und halten die Kosten niedrig.“

FLEXIBLE ANWENDUNG OPTIMAL ABGESTIMMTER SIMULATIONS-LÖSUNGEN

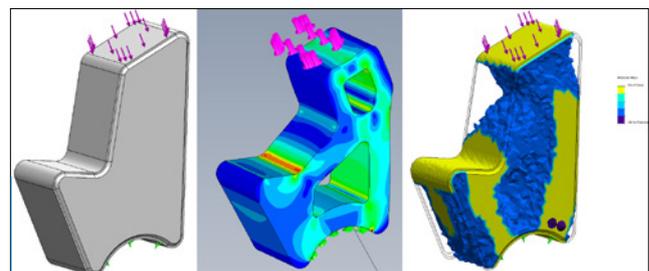
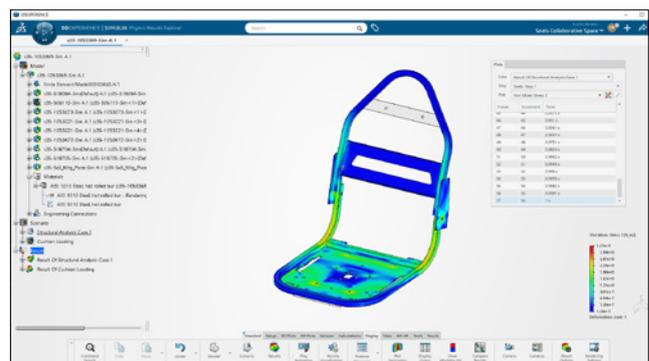
Mit vier verschiedenen Simulationspaketen – deren Funktion von grundlegenden, rudimentären Analysen bis hin zu komplexen nichtlinearen Simulationen reichen – hat Seats für jede Funktion das passende Simulationswerkzeug. Konstrukteure können mit grundlegenden linearen statischen Spannungs- und Bewegungsanalysen arbeiten, Ingenieure können erweiterte Analysewerkzeuge basierend auf den Lastergebnissen der Bewegungsanalyse verwenden, um komplexere Simulationen durchzuführen und Innovationen und endgültige Konstruktionen zu validieren.



„Es ist sehr hilfreich, während der Konstruktion eines Teils eine schnelle Analyse durchzuführen zu können. So

kann man eine Änderung vornehmen und die Simulation erneut ausführen und sieht direkt, ob die Änderung das Problem behoben hat. Ich persönlich habe die Topologieoptimierung von SOLIDWORKS eingesetzt, um Material in pulverförmigen Metallkomponenten zu reduzieren und mit der Simulation von SIMULIA Schweißpositionen verbessert. Dadurch konnten wir die Anzahl von Schweißnähten und den Materialverbrauch bei einem Sitzrahmen reduzieren und gleichzeitig die Gesamtfestigkeit und Steifigkeit beibehalten.“

– Austin Rendon, Entwicklungsingenieur



Mit den Werkzeugen SIMULIA Durability and Mechanics Engineer und SOLIDWORKS Simulation Premium können die Ingenieure von Seats auf der cloudbasierten 3DEXPERIENCE Plattform erweiterte nichtlineare Simulationen durchführen (oben) sowie Topologieoptimierungstools verwenden, um die Sitzgeometrie zu verbessern und den Materialverbrauch zu reduzieren (unten). So sparen sie Zeit und Geld.

„Es ist sehr hilfreich, während der Konstruktion eines Teils eine schnelle Analyse durchzuführen zu können. So kann man eine Änderung vornehmen und die Simulation erneut ausführen und sieht direkt, ob die Änderung das Problem behoben hat“, erklärt Entwicklungsingenieur Austin Rendon. „Ich persönlich habe die Topologieoptimierung von

SOLIDWORKS eingesetzt, um Material in pulverförmigen Metallkomponenten zu reduzieren und mit der Simulation von SIMULIA Schweißpositionen verbessert. Dadurch konnten wir die Anzahl von Schweißnähten und den Materialverbrauch bei einem Sitzrahmen reduzieren und gleichzeitig die Gesamtfestigkeit und Steifigkeit beibehalten.“

HEUTE INNOVATION FÖRDERN UND IN ZUKUNFT WACHSEN

Während die neuen Simulationslösungen von SOLIDWORKS und SIMULIA Seats dabei unterstützen, Innovationen in der Sitzkonstruktion noch heute voranzutreiben, schafft der Zugang zur **3DEXPERIENCE** Plattform eine skalierbare Grundlage für zukünftiges Wachstum, indem zusätzliche Mitarbeiter und Einrichtungen für die Produktentwicklung in der Cloud eingebunden werden. „Heute findet die gesamte Entwicklung und Konstruktion in unserem Hauptsitz in Wisconsin statt“, bemerkt Boyarski.

„Da wir jedoch weiter wachsen und weitere Einrichtungen hinzufügen, benötigen wir möglicherweise Entwicklungs-, Konstruktions- und CAD-Support an anderen Standorten. Wir müssen also standortübergreifend zusammenarbeiten und die Cloud für mehr als nur SIMULIA Simulationen nutzen“, fährt Boyarski fort. „Mit der **3DEXPERIENCE** Plattform können wir heute innovativ sein, während wir die Grundlage für das zukünftige Wachstum unseres Unternehmens schaffen.“

Seats, Inc.

1515 Industrial St.
Reedsburg, WI 53959
USA

Telefon: +1 608 524 8261

www.seatsinc.com

Fachhändler: GSC, Germantown, WI, USA

Produkte:

- SOLIDWORKS Standard CAD
- SOLIDWORKS Simulation Standard
- SOLIDWORKS Simulation Professional
- SOLIDWORKS Simulation Premium
- SOLIDWORKS PDM Professional
- SOLIDWORKS Composer
- SOLIDWORKS Inspection
- **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Durability and Mechanics Engineer
- **3DEXPERIENCE** Works SIMULIA Simulation Collaborator
- Collaborative Designer for SOLIDWORKS
- Collaborative Industry Innovator
- **3DEXPERIENCE** Works Learner
- 3DSwymer

Dassault Systèmes ist ein Impulsgeber für menschlichen Fortschritt. Seit 1981 ist das Unternehmen führend in der Entwicklung virtueller Technologien, die das reale Leben von Verbrauchern, Patienten und Bürgern verbessern.

Mehr als 370.000 Kunden aller Größen und Branchen arbeiten auf der **3DEXPERIENCE** Plattform von Dassault Systèmes zusammen, entwickeln Ideen und realisieren nachhaltige Innovationen, die sich positiv auf das private und öffentliche gesellschaftliche Leben auswirken.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: 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

**Virtual Worlds
for Real Life**

**DS DASSAULT
SYSTEMES**