

# Nuvera Fuel Cells, Inc.

MIT SOLIDWORKS DIE ENTWICKLUNG VON BRENNSTOFFZELLEN UND ZUR WASSERSTOFFERZEUGUNG VORANTREIBEN



Mithilfe von SolidWorks entwickelt Nuvera Fuel Cells modernste Wasserstoffherzeuger, wie den hier abgebildeten Wasserstoffherzeuger PowerTap™ Hydrogen Generator.

## HERAUSFORDERUNG:

Moderne Brennstoffzellen- und Wasserstoffherzeugungssysteme schnell und kostengünstig für den kommerziellen Einsatz entwickeln.

## LÖSUNG:

SolidWorks 3D-Konstruktions- und Simulationslösungen für die Produktentwicklung implementieren.

## ERGEBNISSE:

- Um 25 Prozent kürzere Konstruktionszyklen
- Entwicklungskosten um 33 Prozent gesenkt
- Kosten durch Ausschuss und Nachbearbeitung um 20 Prozent gesenkt
- Bedeutender Marktanteil bei Brennstoffzellen für Gabelstapler erkämpft

Wasserstoff ist das im Universum am häufigsten vorkommende Element und Nuvera Fuel Cells arbeitet daran, es zur sauberen, sicheren und effizienten Energiequelle von morgen zu machen. Als weltweit führendes Unternehmen bei der Entwicklung von Brennstoffzellensystemen und -prozessoren, ist das Unternehmen durch aktive kommerzielle Anwendungen auch an der Spitze bei der Forschung und Entwicklung bei der Nutzung des unglaublichen Potentials von Wasserstoffenergie.

Obwohl Automotive- und Transportanwendungen das ultimative Ziel für Brennstoffzellen sind, so legt die Pionierarbeit von Nuvera beim Einsatz von Brennstoffzellen und Wasserstoffherzeugungssystemen bei industriellen Fahrzeugen und Anlagen die Grundlage für saubere, effiziente, Wasserstoff betriebene Fahrzeuge. Um die Entwicklung von Systemen zu beschleunigen, die Gabelstapler in Lagern und Verteilungszentren mit Energie versorgen, musste Nuvera die produktivsten 3D-Konstruktions- und Simulationswerkzeuge einsetzen, die es gibt, so Anthony Macaluso, Product Design Manager.

Nuvera steht in einer neuen Branche an vorderster Front. Anthony Macaluso betont: „Wir müssen noch während der Forschungs- und Entwicklungsphase Produkte auf den Markt bringen und uns Marktanteile sichern, denn diese Marktpräsenz wird uns langfristig einen enormen Vorteil verschaffen. Um unseren ehrgeizigen Aufwand in der Produktentwicklung zu unterstützen, benötigen wir eine Plattform, die uns hilft, innovative Produkte schnell und kostengünstig zu konstruieren, zu prüfen und herzustellen.“

Das Unternehmen wählte das 3D-Konstruktionssystem SolidWorks® und kaufte 15 SolidWorks Professional Lizenzen, zwei SolidWorks Premium Arbeitsplatzlizenzen sowie die SolidWorks Flow Simulation Software. Nuvera wählte SolidWorks, da die Software einfach anwendbar sowie preislich angemessen ist und den Funktionsumfang liefert, den das Unternehmen für eine erfolgreiche Produktentwicklung benötigt.

„Von der Guss- und Blechkonstruktionen über die Konstruktion großer Baugruppen bis hin zu Vibrations-, Spannungs- und Strömungssimulationen - SolidWorks liefert uns die Werkzeuge, die wir benötigen, um Wasserstoff-Brennstoffzellen zu einer attraktiven, wirtschaftlich sinnvollen Energiequelle zu machen“, sagt Anthony Macaluso.

„Mit SolidWorks sparen wir Zeit und können die Kosten in praktisch jeder Entwicklungsphase kontrollieren, von der Komponentenkonstruktion bis hin zur Systemmontage.“

**Anthony Macaluso**  
Product Design Manager



Da Nuvera Fuel Cells SolidWorks Simulation einsetzt, kann das Unternehmen den physikalischen Ablauf des Wassergas-Umwandlungsprozesses simulieren und die Leistung sowohl von den Brennstoffzellen- als auch von den Wasserstoffherzeugungssystemen simulieren.

Viele unserer Mitarbeiter wussten bereits als sie bei uns angingen, wie man SolidWorks nutzt. SolidWorks hat sich mit seiner einzigartigen Kombination aus leichter Anwendung und Leistungsfähigkeit als die produktivste Plattform für unsere Arbeiten herausgestellt.“

### Konstruktionszyklen verkürzen, Kosten senken

Seit der Implementierung der SolidWorks Software hat Nuvera Fuel Cells nicht nur sein PowerEdge™ Hybrid-Brennstoffzellensystem, das in Gabelstaplern die normalen Bleibatterien ersetzt, und seinen PowerTap™ Hydrogen Generator, der lokal Wasserstoff aus Wasser und Erdgas erzeugt, freigegeben, sondern dabei auch Zeit und Geld gespart. Anthony Macaluso sagt, dass Nuvera seine Konstruktionszyklen um 25 Prozent, die Entwicklungskosten um 33 Prozent und die Aufwendungen durch Ausschuss und Nachbearbeitung um 20 Prozent senken konnte.

Anthony Macaluso: „Mit SolidWorks sparen wir Zeit und können die Kosten in praktisch jeder Entwicklungsphase kontrollieren, von der Komponentenkonstruktion bis hin zur Systemmontage. Mittlerweile können wir uns nicht mehr vorstellen, diese Konstruktions- und Ingenieursarbeiten ohne SolidWorks zu machen.“

### Konstruktionsinnovationen erzeugen durch Simulationen

Eine der SolidWorks Applikationen, auf die sich Nuvera stark verließ, um seine Brennstoffzellen- und Wasserstoffherzeugungssysteme zu beschleunigen, ist SolidWorks Simulation. Mit der Software konnten die Konstrukteure und Ingenieure die Systemleistung simulieren und optimieren. Zusätzlich zur Beanspruchungs- und Vibrationsanalyse führen die Konstrukteure mit SolidWorks Flow Simulation vorläufige Strömungsanalysen von Wasser- und Gasströmungen durch. Zusätzlich zur Beanspruchungs- und Vibrationsanalyse führen die Konstrukteure mit SolidWorks Flow Simulation vorläufige Strömungsanalysen von Wasser- und Gasströmungen durch.

„Der Wassergas-Umwandlungsprozess stellt den Kern unserer Technologie dar“, erklärt Anthony Macaluso. „Unsere größte Herausforderung besteht darin, die Umwandlung so effizient wie möglich zu gestalten, ob es nun innerhalb des Brennstoffzellenstapels oder in unserem Wasserstoffherzeuger geschieht. Mit der SolidWorks Simulation Software können unsere Konstrukteure während der Komponenten- oder Systemkonstruktion die physikalischen Vorgänge simulieren. Dies führt zu Produktinnovationen, die bei der finalen Prüfung ausgereifter sind.“

### Mit Partnern und Kunden besser zusammenarbeiten

Die Standardisierung auf SolidWorks hat auch die Fähigkeiten von Nuvera Fuel Cells im Hinblick auf die Zusammenarbeit, Interaktion und Kommunikation mit Lieferanten, Partnern und Kunden gestärkt. Weil viele der Lieferanten des Unternehmens SolidWorks einsetzen, können die Ingenieure native SolidWorks Dateien nutzen, um effizienter und kostengünstiger zu arbeiten. „Wir outsourcen einige unserer Fertigungsarbeiten und die meisten Maschinenwerkstätten und Hersteller setzen SolidWorks ein, was unsere Kosten und Vorlaufzeiten senkt.“

„Wenn wir mit einem Kunden oder dem Integrator, der unsere großen Baugruppen fertigt, arbeiten und wir nicht das ganze Modell schicken wollen, dann schicken wir eDrawings® Dateien,“ stellt Anthony Macaluso fest. „Wir verwenden ebenfalls die PhotoWorks™ Software, um photorealistische Renderings zu erstellen, die wir einem Kunden zeigen können oder die wir bei potentiellen Kunden als Verkaufshilfen einsetzen können.“

**Unternehmenssitz**  
Dassault Systèmes SolidWorks Corp.  
300 Baker Avenue  
Concord, MA 01742 USA  
Telefon: +1-978-371-5011  
E-Mail: info@solidworks.com

**Hauptsitz Europa**  
Telefon: +33-(0)4-13-10-80-20  
E-Mail: infoeurope@solidworks.com

**Niederlassung Deutschland**  
Telefon: +49-(0)89-612-956-0  
E-Mail: infoGermany@solidworks.com



Nuvera Fuel Cells, Inc.  
129 Concord Road  
Billerica, MA 01821 USA  
Phone: +1 617 245 7500  
www.nuvera.com  
VAR: SolidVision, Inc., Littleton,  
Massachusetts USA