

# **IDEX HEALTH & SCIENCE LLC OPTIMIERTE KONSTRUKTION VON MIKROFLUIDISCHEN PRÄZISIONSSYSTEMEN MIT SOLIDWORKS LÖSUNGEN**

Referenzbericht



IDEX Health & Science verwendet Konstruktions-, Simulations- und Produktdatenmanagementlösungen von SOLIDWORKS, um die Entwicklung seiner Mikrofluidsysteme und -produkte zu optimieren und voranzutreiben.

### **Herausforderung:**

Präzisere und effizientere Entwicklung innovativer mikrofluidischer Systeme – auf mikroskopischer Ebene

### **Lösung:**

Implementierung der Konstruktionssoftware SOLIDWORKS Professional, der Konstruktions- und Analysesoftware SOLIDWORKS Premium, der Analyseanwendungen SOLIDWORKS Simulation Premium und SOLIDWORKS Flow Simulation sowie des Produktdatenmanagementsystems SOLIDWORKS PDM Professional

### **Ergebnisse:**

- Um 50 % verkürzte Konstruktionszyklen
- Reduktion der Prototypanforderungen um 90 %
- Sechs bis acht Wochen kürzere Werkzeugerstellungsdauer
- Erhöhung des Flüssigkeitsdrucks von 500 auf 30.000 Psi

Herausforderungen bei der Verarbeitung von Laborproben treiben Innovationen bei IDEX® Health & Science voran. IDEX Health & Science, ein Geschäftsbereich der IDEX Corp., stellt mikrofluidische Präzisionssystemkomponenten wie Ventile, Pumpen, Verteiler, Rohrverbindungen, Injektoren und Schlauchsysteme für hochentwickelte Laborinstrumente her (z. B. Flüssigchromatographen, Massenspektrometer und DNA-Analysesysteme).

Wie Mechanical Design Engineer Kevin Longley erklärt, ist ein maximierter Durchsatz auf dem hart umkämpften Labormarkt von höchster Bedeutung. „Je höher der Durchsatz eines Labors ist, desto mehr Geld verdient es“, erklärt Longley. „Und ein höherer Durchsatz wird dadurch erzielt, dass mehr Proben mit höherem Druck durch die Säule gepresst werden. Die ersten Hochdruckventile für die Flüssigchromatographie besaßen einen Nenndruck von ca. 500 Psi. Heutzutage halten die von uns bei IDEX entwickelten Rheodyne®-Ventile einem Druck von 30.000 Psi stand. Wir pressen also bei extrem hohem Druck unglaublich kleine Mengen (bis zu 0,1 Mikroliter) durch das System, um den Durchsatz zu erhöhen und den Kauf der Geräte für Labore rentabler zu machen.“

Mit den integrierten Konstruktions- und Simulationswerkzeugen gelangen den Konstrukteuren des Unternehmens bahnbrechende Innovationen in der Mikrofluidik. IDEX entschied sich 2001 für die Migration von Pro/ENGINEER® zu den integrierten SOLIDWORKS® Lösungen. „IDEX führte SOLIDWORKS als Standard ein, da es benutzerfreundlich ist und die Einarbeitung erleichtert, dabei aber leistungsstarke Werkzeuge für die Simulation von Strukturen und Strömungen bietet“, erklärt Longley. „Mit SOLIDWORKS bemerke ich die Software nicht einmal. Sie verlangsamt mich nicht und zwingt mich nicht zu unnötigen Dingen. Die Software ist quasi mein verlängerter Arm.“

IDEX erwarb 120 Lizenzen für die Konstruktionssoftware SOLIDWORKS Professional, die Konstruktions- und Analysesoftware SOLIDWORKS Premium, die Analyseanwendungen SOLIDWORKS Simulation Premium und SOLIDWORKS Flow Simulation sowie das Produktdatenmanagementsystem SOLIDWORKS PDM Professional. „Da SOLIDWORKS Lösungen so intuitiv sind, brauchen wir uns keine Gedanken über die Werkzeuge zu machen und können uns voll und ganz auf unsere Konstruktionen konzentrieren. Auf diese Weise können wir präzisere innovative Konstruktionen erstellen und gleichzeitig unsere Entwicklungsprozesse optimieren“, stellt Longley fest.

### **SIMULIEREN, WAS PASSIEREN WIRD**

Angesichts der immer komplexeren Konstruktionen von IDEX hat auch die Bedeutung der SOLIDWORKS Simulation und SOLIDWORKS Flow Simulation Werkzeuge zugenommen. „Ein Großteil unserer Arbeit ist manuell praktisch nicht zu erledigen“, betont Longley. „Der von uns verwendete Schlauch hat einen Durchmesser von 0,8 mm (1/3 Inch), aber einen Innendurchmesser von nur 0,1 mm (0.004 Inch). Bei so winzigen Durchgängen und einem so hohen Druck, mit dem die kleinen Flüssigkeitsmengen durch das System gepresst werden, ist Simulation ein Muss. Wir führen Strömungssimulationen für gemischte Produkte durch und strukturelle Finite-Elemente-Analysen (FEA) für fast alles andere.“

**„Mit SOLIDWORKS Simulation konnten wir im Konstruktionsprozess 90 % der früher erforderlichen Prototyping-Schleifen einsparen.“**

– Kevin Longley, Mechanical Design Engineer

„Unsere Ventile sind Kräften ausgesetzt, unter denen sie zu zerbrechen drohen. Deshalb müssen wir an jedem einzelnen Glied des Projekts FEAs durchführen“, fährt Longley fort. „Wir verwenden Analysen vor der Erstellung von Prototypen, um sicher zu sein, dass die Konstruktion standhält. Das geschieht bei jedem Ventil, das wir herstellen. Mit SOLIDWORKS Simulation konnten wir im Konstruktionsprozess 90 % der früher erforderlichen Prototyping-Schleifen einsparen.“

**Im Blickpunkt: IDEX Health & Science LLC**  
Fachhändler: GoEngineer, Sacramento, CA, USA

**Hauptsitz:** 600 Park Court  
Rohnert Park, CA 94928 USA  
Telefon: +1 707 588 2000

**Weitere Informationen:**  
[www.idex-hs.com](http://www.idex-hs.com)



Mit den Analysefunktionen von SOLIDWORKS Simulation und SOLIDWORKS Flow Simulation kann IDEX Health & Science die Komplexität seiner Konstruktionen erhöhen und mehr Innovationen schaffen.

## ZEITEINSPARUNG UND DATENVERWALTUNG

Mithilfe von SOLIDWORKS Lösungen konnte IDEX seinen Konstruktionszyklus um 50 % verkürzen und gleichzeitig mehr Innovationen schaffen. Neben der Zeitersparnis durch den Einsatz der SOLIDWORKS Simulationswerkzeuge realisiert IDEX auch Zeiteinsparungen durch die SOLIDWORKS Konfigurationsmöglichkeiten.

„Konfigurationen helfen uns, weil unser Produkt zu 99 % aus Komponenten besteht“, betont Longley. „Das Flüssigkeitsende unserer Ventile ist ein Stator. Das Statorgehäuse bleibt zwar gleich, aber es kann viele verschiedene Anschlusskonfigurationen aufweisen. Einige haben zwei Anschlüsse, andere bis zu 25, und die Winkel der Öffnungen variieren stark. Mit den Konfigurationsfunktionen können wir alle potenziellen Konfigurationen effizient in unserem ursprünglichen Design modellieren, wodurch wir viel Zeit einsparen.“

Um die Verwaltung von Produktkonstruktionsdaten zu verbessern, implementierte das Unternehmen SOLIDWORKS PDM Professional. „Wir gehen davon aus, dass wir noch mehr Zeit einsparen werden, sobald wir SOLIDWORKS PDM Professional vollständig implementiert haben“, fügt Longley hinzu. „Mit dem PDM-System sind sämtliche Konstruktionsdaten sofort verfügbar. Man meldet sich einfach beim Tresor an, wählt das gewünschte Modell aus, und los geht's.“

## VERLEGEN VON PRÄZISIONSROHREN

Dank SOLIDWORKS konnten außerdem Fertigungszeit und -kosten gesenkt werden. Mit SOLIDWORKS Routing exportiert Longley eine Biegedatei, die für die Herstellung extrem kleiner Edelstahlrohre die XYZ-Koordinaten auf den Biegeradien erfasst. Dadurch kann IDEX anstelle von manuellen Spann- und Befestigungsvorrichtungen die automatische Rohrbiegetechnologie nutzen.

„Der manuelle Ansatz hätte Monate gedauert“, erläutert Longley. „Allein die Herstellung der Befestigungsvorrichtungen dauert sechs bis acht Wochen. Mit SOLIDWORKS Routing sind die Rohre in etwa einer Woche fertig. Das ist nur ein Beispiel dafür, wie SOLIDWORKS uns dabei hilft, unsere Lieferfristen einzuhalten.“

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

Dassault Systèmes, die 3DEXPERIENCE® Company, stellt Unternehmen und Anwendern „virtuelle Universen“ zur Verfügung und rückt somit nachhaltige Innovationen in greifbare Nähe. Die weltweit führenden Lösungen setzen neue Maßstäbe bei Konstruktion, Produktion und Service von Produkten. Die Lösungen zur Zusammenarbeit von Dassault Systèmes fördern soziale Innovation und erweitern die Möglichkeiten, mithilfe der virtuellen Welt das reale Leben zu verbessern. Die Gruppe schafft Mehrwert für mehr als 250.000 Kunden aller Größenordnungen, in sämtlichen Branchen, in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter [www.3ds.com/de](http://www.3ds.com/de).

