

# UNH PRECISION RACING

LEISTUNGSVERBESSERUNGEN DES FORMULA SAE  
RENNTEAMS MIT DER SOLIDWORKS EDUCATION EDITION



Das Formula SAE Rennteam der SAE (Society of Automotive Engineers, Verband der Automobilingenieure) an der Universität von New Hampshire (UNH) – besser bekannt unter dem Namen UNH Precision Racing – hat auf die SOLIDWORKS Education Edition Software umgestellt, um die Wettbewerbsleistung des Teams zu verbessern. Das Ergebnis daraus war die beste Saison in der Geschichte des Verbands.



**University of New Hampshire**  
College of Engineering and Physical Sciences

### **Herausforderung:**

Reale Erfahrungen für Maschinenbaustudierende verbessern, einschließlich der Teilnahme beim UNH Precision Racing (dem Formula SAE Rennteam der Universität von New Hampshire), indem die CAD-Lernkurve flacher gestaltet und Zugriff auf integrierte Tools zur Designsimulation geboten werden.

### **Lösung:**

Einführung der SOLIDWORKS Education Edition Software zur Unterstützung des Lehrplans in der Maschinenbaufakultät und der Bemühungen von UNH Precision Racing.

### **Vorteile:**

- Teamleistung auf dem besten Stand aller Zeiten
- Geprüftes Design für das Rennfahrzeug durch Simulationstools
- Erleichterte Kommunikation unter den Teammitgliedern
- Erweiterte Visualisierung der Entwürfe

Die Universität von New Hampshire gehört zu den hochrangigsten Forschungsinstitutionen in den Vereinigten Staaten. Mit einer Vielfalt an akademischen Fachbereichen, interdisziplinären Instituten und Forschungszentren zieht der Campus der UNH – umgeben von sanften Hügeln und Flusstälern und damit einer der schönsten im Land – Studierende und Lehrkräfte aus der ganzen Welt an. Der Fachbereich Maschinenbau ist im College für Ingenieurwesen und Naturwissenschaften der Universität angesiedelt, zu dem modernste Anlagen und ein starker Lehrplan mit Betonung auf alltagstaugliche Ingenieursarbeiten gehören.

Diese Konzentration auf das wirkliche Leben umfasst gehobene Designprojekte ebenso wie die Teilnahme am Formula SAE Rennteam der SAE (Society of Automotive Engineers) der Universität – besser bekannt unter dem Namen UNH Precision Racing. Für Professor Brad Kinsey, Chairman des Fachbereichs Maschinenbau, bietet UNH Precision Racing den Studierenden die Möglichkeit, Ingenieursfähigkeiten und -fachkenntnisse auf ein tatsächliches, im Wettbewerb stehendes Designprojekt anzuwenden.

Bis 2009 nutzten die Studierenden der UNH sowie die Mitglieder von UNH Precision Racing das 3D-CAD-System eines Mitbewerbers für den Lehrplan im Bereich Design sowie zur Entwicklung des Rennfahrzeugs für das Team. In jenem Jahr beschloss die UNH, das bisherige 3D-CAD-Paket durch die SOLIDWORKS® Education Edition Software zu ersetzen. „Unsere Studierenden fanden die Benutzung der bis dahin verwendeten Software sehr schwierig, daher haben wir uns entschieden, auf SOLIDWORKS umzusteigen, weil es einfacher zu bedienen ist und unseren Studierenden dabei weiterhin Zugriff auf integrierte Konstruktions- und Analysetools bietet“, so Kinsey. „Mit dem alten System hatten wir das Gefühl, wir würden die Benutzung von CAD unterrichten, anstatt den Studierenden das Designtool schnell verständlich zu machen, damit sie es bei diversen Projekten, einschließlich dem Rennfahrzeug, anwenden können.“

Die UNH hat sich für die SOLIDWORKS Education Edition Software und den Erwerb von 500 Lizenzen entschieden, weil sie einfach in der Anwendung ist, ein komplettes Paket von Simulationstools für die Finite-Elemente-Analyse (FEA) enthält und effektive Designkommunikation sowie fotorealistische Renderingfähigkeiten bietet.

„Wenn sie SOLIDWORKS nutzen, können die Studierenden sich stärker auf das Design und die Konstruktion konzentrieren und müssen sich nicht so sehr mit dem Tool beschäftigen“, erläutert Kinsey. „UNH Precision Racing besteht aus mehreren kleineren Teams – Rahmen, Aufhängung, Elektrik, Steuerung und

Aerodynamik – und die SOLIDWORKS Software ermöglicht eine optimale übergreifende Zusammenarbeit und Kommunikation. Ohne SOLIDWORKS wäre das Team nicht in der Lage, Fahrzeuge von solch herausragender Qualität zu bauen.“

### **DESIGN OPTIMIEREN**

Mit der SOLIDWORKS Education Edition Software kann UNH Precision Racing nicht nur FEA-Tools anzapfen, um diverse Facetten des Fahrzeugdesigns zu überprüfen, sondern zudem entscheidende Komponenten optimieren, um ohne Kompromisse bei der Sicherheit das Gewicht zu verringern. „Bevor wir irgendwas gemacht haben, haben wir eine Reihe von Designanalysen in SOLIDWORKS durchgeführt“, merkt Drummond Biles an, einer der Kapitäne des Teams von 2013-2014 und wissenschaftliche Hilfskraft an der UNH. „Wir haben mit Luftstromanalysen die Aerodynamik verbessert, mit Frequenzanalysen Resonanz aufgedeckt und die Ansaugung verbessert sowie mit strukturellen Analysen die unteren Steuerarme optimiert.“

„SOLIDWORKS Designsoftware ist einfach zu verstehen“, so Biles weiter. „Dann integrieren wir die fortgeschrittenen Module in die Projektarbeit, zum Beispiel das Rennfahrzeug, damit wir das Design so weit wie möglich verbessern können, bevor es in die Werkstatt geht, wo wir mit MasterCAM®, einem Add-in für SOLIDWORKS, ganz einfach den Code erzeugen und die CNC-Bearbeitung ausführen.“



**„Wenn sie SOLIDWORKS nutzen, können die Studierenden sich stärker auf das Design und die Konstruktion konzentrieren und müssen sich nicht so sehr mit dem Tool beschäftigen. UNH Precision Racing besteht aus mehreren kleineren Teams – Rahmen, Aufhängung, Elektrik, Steuerung sowie Aerodynamik – und die SOLIDWORKS Software ermöglicht eine optimale übergreifende Zusammenarbeit und Kommunikation. Ohne SOLIDWORKS wäre das Team nicht in der Lage, Fahrzeuge von solch herausragender Qualität zu bauen.“**

– Brad Kinsey, Professor und Chairman des Fachbereichs Maschinenbau

### **VISUALISIERUNG VERBESSERT DIE KOMMUNIKATION UND FÖRDERT DIE ZUSAMMENARBEIT**

Die Visualisierung von Designs und die fotorealistischen Rendering-Tools in SOLIDWORKS vereinfachen Kommunikation und Zusammenarbeit sowohl innerhalb des Teams als auch mit SAE. Zum Beispiel muss UNH Precision Racing SAE zur Jahresmitte einen Bericht abliefern, in dem die Fortschritte aufgezeigt werden. „Mit den Möglichkeiten für das Rendering in SOLIDWORKS können wir eine fotorealistische Wiedergabe des Fahrzeugs anbieten, wie es einmal aussehen wird, und zwar komplett mit der vollständigen Dokumentation für die Herstellung“, sagt Biles.

## Konzentration auf UNH Precision RACING

Fachhändler: CAP, Inc., Auburn, NH, USA

**Hauptsitz:** Universität von New Hampshire  
College für Ingenieurwesen und  
Naturwissenschaften  
33 Academic Way  
Durham, NH 03833  
USA  
Telefon: +1 603 862 1781

**Weitere Informationen unter:**  
[www.unh.edu/fsae](http://www.unh.edu/fsae)



„Im Team verlassen wir uns auf die SOLIDWORKS Tools zur Designvisualisierung, Kollisionsprüfung, Animation und Fehlstellung von Bohrungen, um mögliche Leistungsprobleme im Modell zu erkennen und zu beheben. Dadurch sparen wir Zeit und produzieren ein besseres Fahrzeug, sobald wir in die Stadien Produktion, Herstellung und Montage gelangen“, fügt er hinzu. „Wir importieren diverse Montagen in unser Hauptmodell in SOLIDWORKS und stellen das Design umfänglich in Frage, bevor wir Metall zerschneiden. Mit SOLIDWORKS haben wir sogar begonnen, die Vorteile neuer Werkstoffe zu nutzen, wie beispielsweise Carbonfasern für das Chassis des Fahrzeugs.“

### ERFOLGREICHSTE SAISON VON UNH PRECISION RACING

Nach der Umstellung auf die SOLIDWORKS Software hat UNH Precision Racing seine Wettbewerbsleistungen verbessert. Die Formula SAE Saison 2013-2014 war die beste in der Geschichte von UNH Precision Racing. Das Team belegte am Ende den 26. Platz in einem Feld, in dem viele Mitstreiter mit größerem Budget unterwegs waren. „Unser Ziel ist, uns Jahr für Jahr zu verbessern, indem wir die Erfahrungen vorheriger Teams anwenden und die Vorteile der Konstruktionstools in SOLIDWORKS ausnutzen“, betont Biles.

„Seit wir auf SOLIDWORKS umgestellt haben, ist die Anzahl der neuen Studierenden, die Mitglieder des Teams werden wollen, gestiegen“, fügt Kinsey hinzu. „Unsere Studierenden begreifen SOLIDWORKS schnell, und dann wollen sie es auch nutzen. Die Entscheidung für SOLIDWORKS hilft uns ganz sicher dabei, unser Ziel zu erreichen, nämlich den Studierenden alltagstaugliche Erfahrungen im Maschinenbauwesen zu vermitteln.“



Mit der SOLIDWORKS Education Edition Software können Studierende, die an Design, Technik und Konstruktion des Fahrzeugs arbeiten, fortschrittliche Tools für Design, Visualisierung und Analyse nutzen, um die Leistung des Fahrzeugs zu optimieren.

## Die 3DEXPERIENCE Plattform bildet die Grundlage unserer, in 12 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 210.000 Kunden aller Größenordnungen, in sämtlichen Branchen, in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter [www.3ds.com/de](http://www.3ds.com/de).

