

PALATOV MOTORSPORT LLC

FORTSCHRITT FÜR DIE ENTWICKLUNG
VON HOCHLEISTUNGSAUTOMOBILEN
MIT LÖSUNGEN VON SOLIDWORKS



Bildnachweis: Rockit West Media

Palatov Motorsport verlässt sich bei der Konstruktion und Fertigung von Hochleistungsautomobilen, die von Kunden in erster Linie zu Freizeitwecken für Trackdays verwendet werden, auf Konstruktions- und Simulationswerkzeuge von SOLIDWORKS.



Herausforderung:

Entwickeln, Testen und Validieren neuer Fahrzeugkonzepte und Methoden für die Konstruktion und Entwicklung von Hochleistungsautomobilen mit einem kleinen Team und einem begrenzten Budget.

Lösung:

Implementieren der SOLIDWORKS Konstruktionssoftware und SOLIDWORKS Flow Simulation CFD-Analysesoftware (Computational Fluid Dynamics, numerische Strömungsmechanik).

Vorteile:

- Korrelation von 98 Prozent zwischen Strömungssimulation und Testergebnissen
- Verbesserte Fahrzeugaerodynamik und -leistung
- Einführung einer innovativen, zum Patent angemeldeten Aufhängungskonstruktion
- Konstruktion und Entwicklung von über zwei Dutzend Hochleistungsfahrzeugen mit einem vierköpfigen Team

Palatov Motorsport entwickelt und produziert Hochleistungsautomobile, Teile und Zubehör. Die Fahrzeuge von Palatov werden von Kunden in erster Linie zu Freizeit Zwecken für Trackdays verwendet – wenn Rennstrecken zur Nutzung durch Amateure verfügbar sind. Palatov Motorsport stellt aber auch Modelle her, die als Straßenfahrzeuge angemeldet werden können. Es ist das Bestreben des Spezialfahrzeugherstellers, Konstruktionen mit hervorragender Leistung zu erzeugen und zu fertigen, die einen unerreichten Wert darstellen. Palatov Motorsport war auch erfolgreich bei der Konstruktion und Lieferung von Komponenten wie Aufhängungsteile für nutzerdefinierte Fahrzeuganwendungen, von individuellen Ausführungen bis hin zu Spezialfahrzeugen in Klein- und Mittelserien.

Vor der Gründung von Palatov Motorsport im Jahr 2008 arbeitete der geschäftsführende Gesellschafter Dennis Palatov als Maschinenbauingenieur und konstruierte Computergehäuse. In dieser Funktion benötigte er eine 3D-Konstruktionsumgebung. So entschied sich Palatov nach der Evaluierung der verfügbaren Konstruktionslösungen im Jahr 1995 für die SOLIDWORKS® 3D-Konstruktionssoftware und setzte sie als sein bevorzugtes Konstruktionswerkzeug ein.

„Ich schaute mir Pro/ENGINEER® an, aber hierfür war eine teure Workstation erforderlich und die Handhabung war mühselig“, erinnert sich Palatov. „Ich wollte eine PC-basierte Lösung und beschloss, SOLIDWORKS zu evaluieren. Auch ohne das Benutzerhandbuch zu lesen, konnte ich SOLIDWORKS sofort verwenden. Die Software ist sehr intuitiv – sie funktioniert wie mein Gehirn – und ermöglicht es mir, die Ideen in meinem Kopf produktiv in die Realität umzusetzen.“

Angesichts dieser Erfahrung war die Entscheidung für SOLIDWORKS bei Palatov Motorsport eine leichte Entscheidung. „Ich konstruiere komplette Fahrzeuge mit geringen Toleranzen von Grund auf selbst und wir bauen die Fahrzeuge mit einem vierköpfigen Team zusammen“, sagt Palatov. „Die meisten Spezialfahrzeuge werden von Teams aus mindestens 20 bis 30 Personen entwickelt. Ohne SOLIDWORKS wären wir nicht in der Lage, das zu leisten, was wir bei Palatov Motorsport tun. Die Software wird weiterentwickelt und verbessert und hat sich als ein fantastisches Werkzeug bewährt.“

Der Spezialfahrzeughersteller setzt seit 2012 zusätzlich die integrierte SOLIDWORKS Flow Simulation CFD-Analysesoftware (Computational Fluid Dynamics, numerische Strömungsmechanik) zur Verbesserung der aerodynamischen Eigenschaften ein. Wie bei der Entscheidung über die Verwendung von SOLIDWORKS als Standardlösung wählte Palatov Motorsport SOLIDWORKS Flow Simulation aus, weil die Software intuitiv ist, in der SOLIDWORKS Konstruktionsumgebung funktioniert und genaue Ergebnisse generiert.

VERBESSERUNG DER AERODYNAMIK MIT FLOW SIMULATION

Mithilfe der SOLIDWORKS Flow Simulation Software hat Palatov Motorsport wichtige Erkenntnisse darüber gewonnen, wie sich Luftstrom, Widerstand und Abtrieb auf die Fahrzeuleistung auswirken. Dadurch konnte das Unternehmen nicht nur die Aerodynamik der Fahrzeuge optimieren, sondern auch die Flexibilität bieten, aerodynamische Elemente an die Vorlieben des Fahrers anzupassen. Das Unternehmen verwendete SOLIDWORKS Flow Simulation zum Beispiel bei der Entwicklung des D1PPS (Pikes Peak Special), der speziell für das Pikes Peak International Hill Climb (IHC) konstruiert wurde, einer etwa 20 km langen Rennstrecke auf den 4.300 m hohen Pikes Peak in Colorado mit 156 Kurven.

„Wir führten Strömungsanalysen für den D1PPS mithilfe der SOLIDWORKS Flow Simulation-Software durch und verglichen die Ergebnisse mit echten Daten aus physischen Tests“, erklärt Palatov. „Wir stellten eine 98-prozentige Korrelation zwischen den SOLIDWORKS Flow Simulation Ergebnissen und den echten Ergebnissen fest. Dadurch erhielten wir die Bestätigung, dass wir die Software zur Verbesserung der aerodynamischen Eigenschaften einsetzen können. Das Fahrzeug hat bei 160 km/h immer noch einen Abtrieb von 200 kg, aber wir konnten die Kraftverteilung vorne/hinten anhand der Ergebnisse optimieren und aerodynamische Anpassungen vornehmen.“



„Mit SOLIDWORKS Lösungen kann unser kleines Team neue Konzepte schnell entwickeln und sie auf der steilen, kurvigen Rennstrecke von Pikes Peak testen, sodass wir den Begriff „Hochleistungsautomobil“ neu definieren können.“

– Dennis Palatov, Gründer und geschäftsführender Gesellschafter

EINFÜHRUNG EINER INNOVATIVEN, ZUM PATENT ANGEMELDETEN AUFHÄNGUNG

Palatov setzte die SOLIDWORKS Lösungen auch zur Verbesserung der Leistung der innovativen, zum Patent angemeldeten Aufhängungskonstruktion des Unternehmens ein, durch die die Notwendigkeit für Stabilisatoren und Aeroassist-Drittfedern entfällt, während die Handhabung verbessert wird. „Ich hatte schließlich eine saubere, einfache Lösung, die mithilfe der Geometrie ein Progressionsverhältnis von 5 zu 1 zwischen Rad und Frequenz erzielte“, erklärt Palatov.

„Ich definierte Beziehungen und Gleichungen in einer Skizze und verwendete SOLIDWORKS 3D-Skizzen in Kombination mit den parametrischen Funktionen von SOLIDWORKS als Analysewerkzeuge“, fährt er fort. „Durch die Änderung wichtiger Bemaßungen in einer Serie progressiver Iterationen war ich in der Lage, die Konstruktion schnell zu optimieren, um die gewünschte Leistung zu erreichen.“

SIEG BEIM PIKES PEAK INTERNATIONAL HILL CLIMB

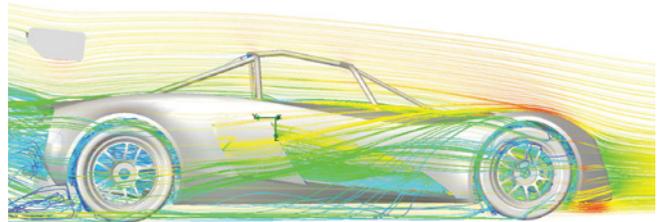
Seit 2012 nimmt Palatov Motorsport regelmäßig am Pikes Peak IHC teil – einer Veranstaltung, die hohe Anforderungen an Antriebskraft, Handling und Leistung der Automobile stellt – um die Fahrzeuge des Unternehmens zu präsentieren. Fahrzeuge von Palatov Motorsport gewannen im Jahr 2012 das Rennen in der Unlimited-Klasse, bei der als einzige technische Regel eine Sicherheitsüberprüfung bestanden werden musste, und im Jahr 2015 das Rennen in der Open-Klasse für Fahrzeuge mit Lager-/Straßenkarosserien.

„Das Pikes Peak International Hill Climb ist etwas, das ich schon immer tun wollte“, betont Palatov. „Es ist der einzige Ort, an dem wir präsentieren können, wie unsere unkonventionellen Ideen im Vergleich zu hochklassiger internationaler Konkurrenz abschneiden, und an dem wir ihre Leistungen prüfen können. Mit SOLIDWORKS Lösungen kann unser kleines Team neue Konzepte schnell entwickeln und sie auf der steilen, kurvigen Rennstrecke von Pikes Peak testen, sodass wir den Begriff „Hochleistungsautomobil“ neu definieren können.“

Fokus auf Palatov Motorsport LLC
VAR: MCAD Technologies, Beaverton, OR, USA

Hauptsitz: 7408 SE Johnson Creek Boulevard
Portland, OR 97206
USA
Telefon: +1 503 709 6500

Weitere Informationen
www.palatov.com



Bildnachweis: Rockit West Media

Mithilfe der SOLIDWORKS Flow Simulation CFD-Analysesoftware hat Palatov Motorsport die aerodynamischen Eigenschaften seiner Fahrzeuge verbessert, beispielsweise für den D1PPS (Pikes Peak Special), der speziell für das Pikes Peak International Hill Climb (IHC) konstruiert wurde, einer etwa 20 km langen Rennstrecke auf den 4.300 m hohen Pikes Peak in Colorado mit 156 Kurven.

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, mit Hilfe der virtuellen Welt das reale Leben zu verbessern. Die Gruppe schafft Mehrwert für mehr als 220.000 Kunden aller Größenordnungen, in sämtlichen Branchen, in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter www.3ds.com/de.

