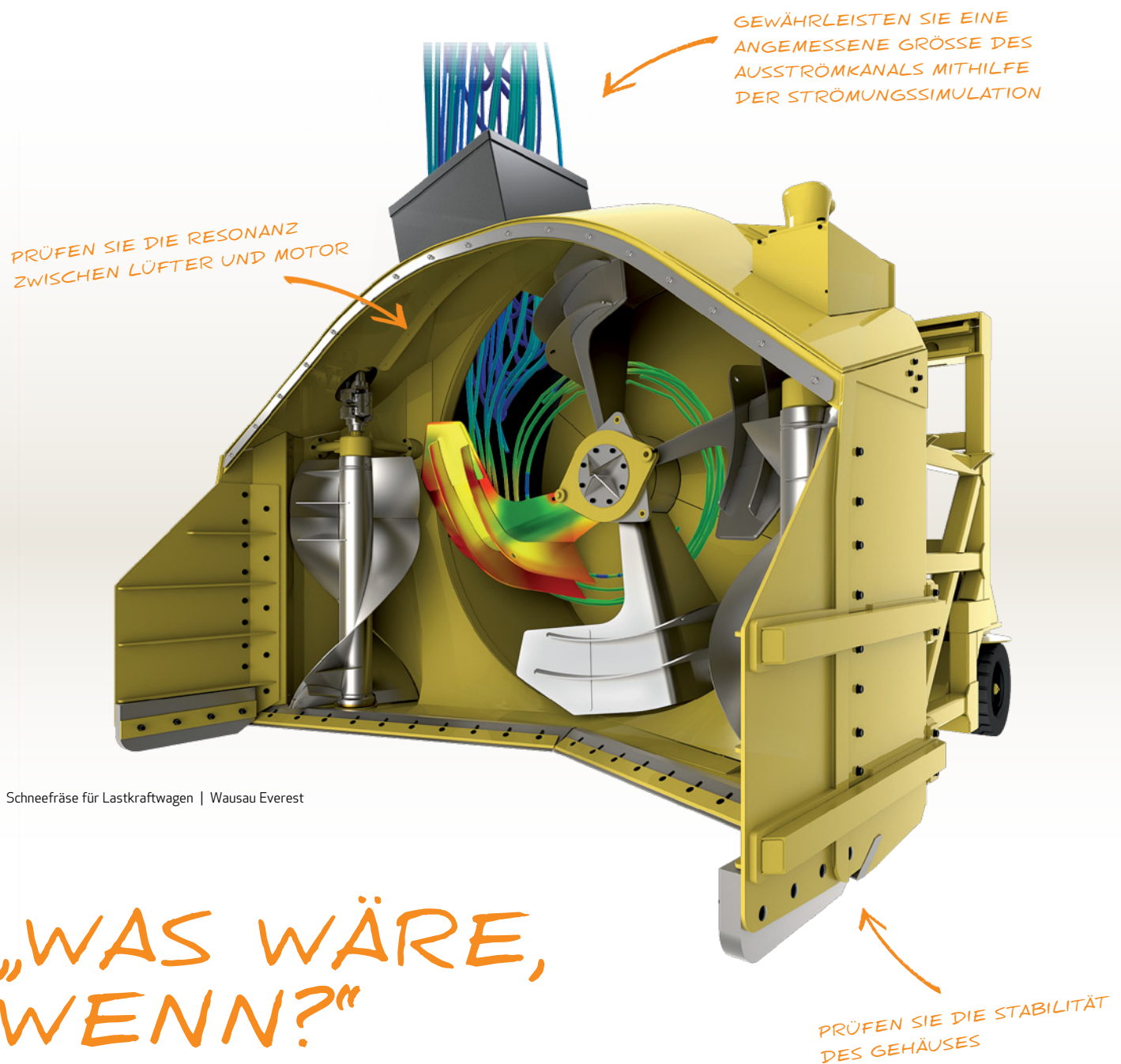


# SOLIDWORKS SIMULATION

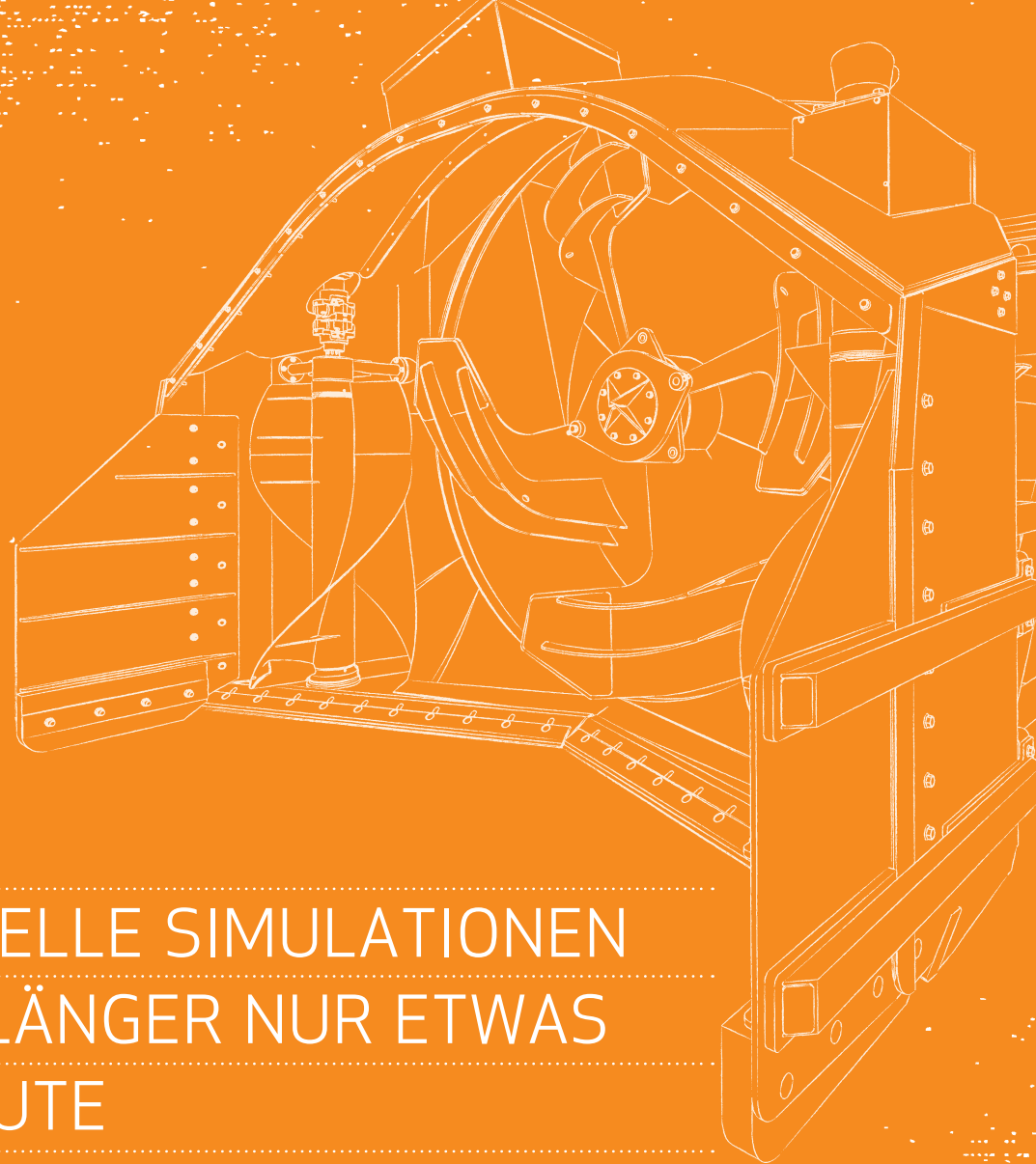
Risikolose Steigerung absatzfördernder Innovationen



Schneefräse für Lastkraftwagen | Wausau Everest

## „WAS WÄRE, WENN?“

„Was wäre, wenn?“ Es sind die „Was wäre, wenn?“-Fragen, die Innovationen vorantreiben – und mit SolidWorks Simulation Software können Sie diese Fragen stellen, ohne ein Risiko einzugehen. Sie können Ihren Arbeitsbereich unbegrenzt erweitern, um neue Ideen virtuell zu testen, neue Konstruktionen zu entwickeln und Produkte schneller auf den Markt zu bringen.



# PROFESSIONELLE SIMULATIONEN SIND NICHT LÄNGER NUR ETWAS FÜR FACHLEUTE

**SolidWorks® Simulation macht es jedem Konstrukteur leicht, komplexe und wichtige „Was wäre, wenn?“-Fragen zu stellen – und zu beantworten.**

Mit SolidWorks Simulation verringern Sie das Risiko bei der Erforschung neuer, innovativer Konstruktionslösungen und können Produkte schneller auf den Markt bringen – mit weniger Prototyping-Aufwand. Indem Sie die Produktleistung früh im Konstruktionsprozess verstehen, wird kostspieliger, übermäßiger Konstruktionsaufwand vermieden und die Gefahr von Garantiesprüchen verringert.

Diese leistungsfähigen Simulationswerkzeuge sind vollständig in die SolidWorks Software integriert und können von Konstrukteuren und Simulationsfachleuten in jedem Stadium des Entwicklungsprozesses nahtlos eingesetzt werden.

SolidWorks Simulation bietet eine vollständige Palette an Werkzeugen zum Analysieren von Struktur, Bewegung und Multiphysik Ihrer Teile und Baugruppen oder zum Erforschen der Strömungsmechanik und des Wärmeflusses um und durch Ihre Konstruktion. Als Teil der SolidWorks Suite von Produktentwicklungslösungen – einschließlich Konstruktion, Simulation, nachhaltiger Konstruktion, technischer Kommunikation und Datenverwaltung – ist SolidWorks Simulation benutzerfreundlich und dennoch so leistungsfähig, um die komplexesten Konstruktionsprobleme zu bearbeiten. Sie können das Verhalten einer Konstruktion unter realen Betriebsbedingungen berechnen und Probleme erkennen und beseitigen, bevor Prototypen des Produkts hergestellt werden oder die Produktion anläuft.

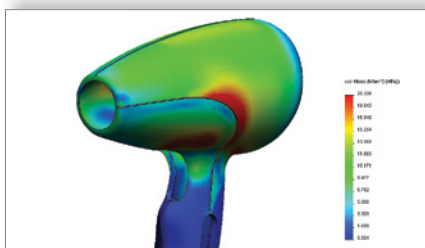
# SOLIDWORKS SIMULATION PROFESSIONAL

## Virtuelles Testen und Analysieren von Teilen und Baugruppen

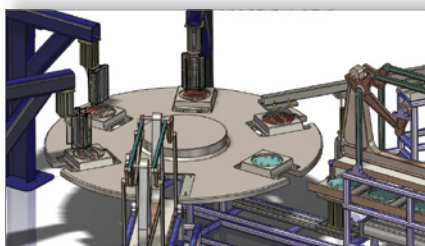
SolidWorks Simulation Professional bietet Ihnen eine leistungsfähige virtuelle Testumgebung für fortgeschrittene Simulationen. Dadurch können Konstrukteure schwierige Probleme wie die Lebenserwartung ihrer Konstruktionen, komplexe Lastszenarios und Multiphysikprobleme bewerten.



Verbessern Sie die Produktleistung, indem Sie Ihre Konstruktion mit Optimierungstechnologie entwickeln.



Bestimmen Sie die strukturellen Auswirkungen thermischer Lasten auf Ihre Konstruktion.



Virtuelle Prototypen mithilfe ereignisbasierter Bewegungssimulationen erstellen – selbst für komplexeste Maschinen.



Berechnen Sie die Komponentenlebensdauer basierend auf berechneten Lasten oder SolidWorks Motion Lasten.

### So wird aus einer guten Konstruktion eine großartige Konstruktion

- Sie können Kräfte und Spannungen zwischen sich berührenden Teilen auswerten, einschließlich der Reibung.
- Auflagerlasten, Kräfte, Drücke und Drehmomente können angewendet werden.
- Optimieren Sie Ihre Konstruktionen basierend auf Struktur, Bewegung oder Geometrie.
- Bei der Modellierung von Schrauben, Stiften, Federn und Lagern können Verbindungsglieder oder virtuelle Verbindungselemente eingesetzt werden.
- Bei der Arbeit können optimale Konstruktionsänderungen hervorgehoben werden, indem Trenderfassung und Darstellungen mit Konstruktionseinblick aktiviert werden.
- Komplexe Probleme werden früh im Konstruktionszyklus mithilfe der Analysen zum ebenen Spannungszustand, ebenem Dehnungszustand und der axialsymmetrisch linearen statischen Analyse ausgewertet.

### Verständliche Darstellung der Auswirkungen von Temperaturänderungen auf Teile und Baugruppen

- Die Wärmeübertragung durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung kann untersucht werden.
- Isotrope, orthotrope und temperaturabhängige Materialeigenschaften können verwendet werden.
- Bestimmen Sie thermische Spannungen aufgrund von Temperaturverteilungen und unterschiedlichen Materialien.

### Mithilfe einer ereignisbasierten Simulation können Sie Baugruppenbewegungen für den Prozess-/Aufgabenablauf analysieren

- Definieren Sie Bewegungsstudien basierend auf Modellereignissen und Baugruppenaktionen.
- Lösen Sie Aktionen durch neue Bewegungssensoren, Zeitangaben oder aufgrund der Beendigung einer vorherigen Aufgabe aus.
- Bewerten Sie Eigenschaften wie Stellgliedkraft und Gelenkbelastungen für die Bewegungsoptimierung.
- Mithilfe von Servomotoren verbessern Sie die Kontrolle über Stellglieder.

### Untersuchen Sie die Auswirkungen zyklischer Belastungen auf die Produktlebensdauer

- Ermitteln Sie die zu erwartende Lebensdauer eines Systems oder die Gesamtschädigung nach einer festgelegten Anzahl an Zyklen.
- Die Last-Zeit-Daten aus realen, physischen Tests können zur Definition von Lastereignissen importiert werden.

### Simulieren Sie Vibrationen oder Knick- bzw. Beullasten in Konstruktionen

- Untersuchen Sie, wie Vibrationen oder Stabilitätsprobleme die Lebensdauer der Konstruktionen verringern und unerwartete Ausfälle verursachen können.
- Bewerten Sie die Auswirkungen von Steifigkeitsänderungen aufgrund von Lasten auf die Frequenz- und Knickreaktion.

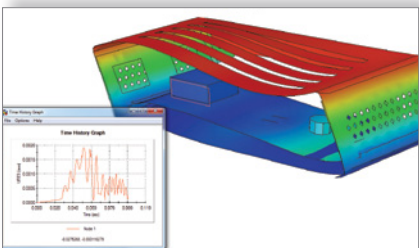
# SOLIDWORKS SIMULATION PREMIUM

## Detallierte Untersuchung Ihrer Konstruktion mit einer umfassenden Simulationslösung

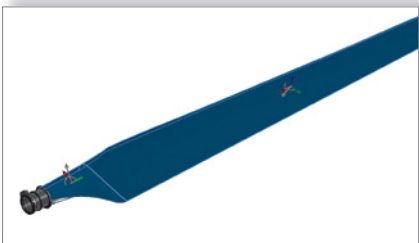
Wenn Ihre Konstruktionswelt wirklich komplex ist, ist SolidWorks Simulation Premium das Richtige für Sie. Es enthält alle Funktionen von SolidWorks Professional sowie zusätzliche Features wie Verbundmaterialien und leistungsfähige Werkzeuge für das Simulieren nichtlinearer und dynamischer Reaktionen.



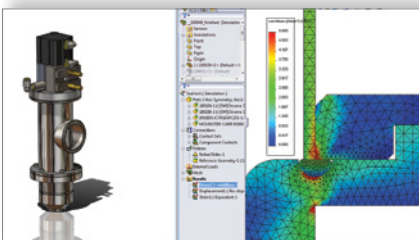
Analysieren Sie nichtlineare Probleme, die große Verschiebungen und komplexe Materialmodelle beinhalten.



Die Systemantwort kann in Abhängigkeit von der Zeit für zeitabhängige Lasten dargestellt werden.



Prüfen Sie das Leistungsvermögen von Verbundwerkstoffen, darunter Steifigkeit und Versagenergebnisse von Lagen.



Sie untersuchen schnell und problemlos eine ganze Kategorie von Problemen mithilfe des neuen 2D-Vereinfachungswerkzeugs.

### Konstruktionsanalysen in der nichtlinearen Welt ausführen

- Wechseln Sie problemlos zwischen linearen und nichtlinearen Simulationen.
- Untersuchen Sie die Auswirkungen großer Verformungen, die durch übermäßige Lasten, Kontakte und flexible Materialien verursacht wurden.
- Bestimmen Sie Restspannungen und dauerhafte Verformungen in Metallen jenseits der Streckgrenze des Materials.
- Analysieren Sie nichtlineare Knick-/Beul- und Durchschlagsprobleme.
- Optimieren Sie Ihre Konstruktionen mit hyperelastischen Materialien, wie z. B. Gummi, Silikon und andere Elastomere.
- Führen Sie eine elastoplastische Analyse zur Untersuchung der plastischen Verformung und des Fließbeginns durch.
- Untersuchen Sie Krieeffekte und temperaturabhängige Materialänderungen.

### Dynamische Analysen von Teilen und Baugruppen

- Simulieren Sie Zeitverlaufsbelastungen, statische harmonische Werte, Antwortspektrum und Erregungen durch Zufallsschwingungen.
- Erregungskurven von Kräften bei der Zufallsschwingungsanalyse eingeben.
- Untersuchen Sie Spannung, Verschiebung, Geschwindigkeit und Beschleunigung in Bezug auf die Zeit sowie RMS- und PSD-Werte für Spannung, Verschiebung, Geschwindigkeit und Beschleunigung.
- Aufprallanalysen mithilfe nichtlinearer dynamischer Funktionen durchführen.

### Verbundwerkstoffe simulieren

- Untersuchen Sie mehrschichtige Schalenkörper, um die Auswirkungen der einzelnen Schichten mit ihren jeweiligen Materialeigenschaften, Stärken und Ausrichtungen zu ermitteln.
- Verwenden Sie die revolutionäre Benutzeroberfläche zur dynamischen Steuerung und Anzeige der Lagenausrichtung direkt im SolidWorks Modell.
- Bestimmen Sie die richtige Lage und Ausrichtung für die Betriebslasten.
- Simulieren Sie Gfrit- oder Kohlefaserverbundwerkstoffe sowie Sandwichstrukturen mit Kernen aus Wabenkörpern oder Schaumstoffen.

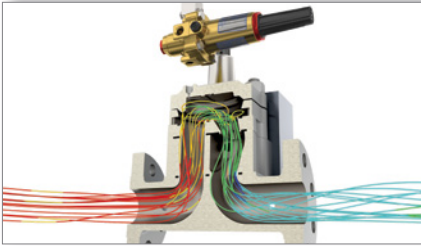
### Mühevolle Bewältigung komplexer Aufgaben mit dem 2D-Vereinfachungswerkzeug

- Erstellen Sie nichtlineare Analysen mit ebenem Spannungszustand, ebenem Dehnungszustand sowie axialsymmetrische nichtlineare Analysen.
- Komplexe Kontaktprobleme in einem Bruchteil der früher erforderlichen Zeit lösen, ohne einen Verlust an Genauigkeit.
- 2D-Schnitte für die Analyse erzeugen, ohne Änderung der verwendeten 3D-CAD-Modelle.

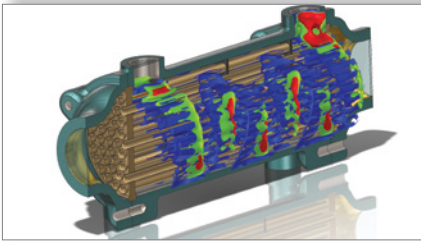
# SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

## Detallierte Flüssigkeits- und Gasanalyse leicht gemacht

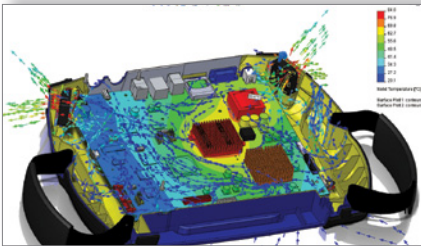
Die SolidWorks Flow Simulation Software ist ein leistungsstarkes Werkzeug zur numerischen Strömungssimulation (CFD), mit dem Fluidströmungen, Wärmeübertragung und hydrodynamische Kräfte schnell und einfach simuliert werden können, um die Realisierbarkeit von Konstruktionen zu gewährleisten.



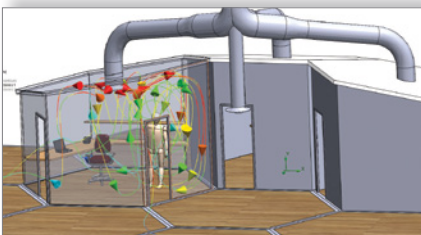
Untersuchen Sie komplexe Strömungen in Komponenten und um sie herum, um Turbulenzen und Rücklaufprobleme zu erkennen und Strömungsbedingungen zu bestimmen.



Verhindern Sie Probleme beim Aufheizen durch Untersuchen von Temperaturverteilung und Wärmeffüssen.



Verwenden Sie das elektronische Kühlmodul, um das thermische Verhalten von Leiterplatten zu optimieren.



Luftströmungen und Wärmefluss in Wohn- und Arbeitsumgebungen mit dem HVAC-Modul verbessern.

### Komplexe Strömungen untersuchen und optimieren

- Analysieren Sie komplexe Strömungen innerhalb oder außerhalb von Komponenten durch eine Kombination aus internen und externen Strömungen.
- Finden Sie die besten Abmessungen oder Strömungsbedingungen, wie z. B. Druckabfall, welche die Konstruktionsziele erfüllen.
- Turbulenzen und Rücklaufprobleme erkennen mit animierten Bändern, 3D-Pfeilen, Rohren oder Kugeln unter Verwendung von Strömungsbahndarstellungen.
- Analysieren Sie die Strömung nicht-newtonscher Fluide, wie z. B. Blut und Kunststoff.
- Vergleichen und bewerten Sie die Auswirkungen von Verdichterlaufrad- und Lüfterbewegung mithilfe eines Drehkoordinatensystems.
- Komplexe Effekte, wie z. B. Porosität, Kavitation und Luftfeuchtigkeit, einbeziehen.

### Mindern Sie das Risiko von Überhitzungsproblemen in Ihren Konstruktionen

- Die Temperaturverteilung in und um Ihre Produkte visualisieren und verstehen.
- Strömungs- und thermische Analysen unter gleichzeitiger Einbeziehung von Konvektion, Wärmeleitung und Wärmestrahlung koppeln.
- Zeit- und koordinatenabhängige Randbedingungen und Wärmequellen anwenden.
- Finden Sie die besten Abmessungen, die Ihre Konstruktionsziele erfüllen, wie z. B. Wärmeaustauscheffizienz.

### Optimierte thermische Leistung von Leiterplatten und elektronischen Komponenten

Das elektronische Kühlmodul beinhaltet die Simulation von Heizwiderständen, ein Doppelwiderstandskomponenten-Kompaktmodul, ein Wärmerohr-Kompaktmodul und einen Leiterplatten-Generator, um thermische Eigenschaften und Kühlanforderungen für elektronische Komponenten zu bewerten.

### Berechnen und optimieren Sie die Luftstrom- und Komfortparameter in Arbeits- und Wohnumgebungen

Das HVAC-Konstruktionsmodul umfasst hoch entwickelte Strahlungsmodelle, Komfortparameter und eine umfangreiche Datenbank mit Baumaterialien, um Gasbewegungen und Temperatur in Arbeits- und Wohnumgebungen zu bewerten.

### Erhalten Sie wertvolle Einblicke durch den Einsatz leistungsstarker, intuitiver Werkzeuge für die Ergebnisdarstellung

- Schnitt- oder Oberflächendarstellungen verwenden, um die Verteilung wichtiger Ergebniswerte, wie z. B. Geschwindigkeit, Druck, Wirbelvektoren, Temperatur und Massenanteil zu untersuchen.
- Messen Sie die Ergebnisse an beliebigen Stellen mit dem Punkt-, Oberflächen- und Volumenparameterwerkzeug.
- Stellen Sie die Ergebnisse entlang jeder beliebigen SolidWorks Skizze grafisch dar.
- Ergebnislisten erzeugen und Daten automatisch nach Microsoft® Excel® exportieren

## SOLIDWORKS LÖSUNGEN ZUR PRODUKTENTWICKLUNG

Mit SolidWorks können Sie die Produktivität Ihrer Konstruktionsressourcen maximieren, um Produkte besser, schneller und kostengünstiger zu erstellen. Das vollständige Angebot an SolidWorks Lösungen für Konstruktion, Simulation, nachhaltige Konstruktion, technische Kommunikation und Datenverwaltung finden Sie unter [www.solidworks.de/products2012](http://www.solidworks.de/products2012).

## ► WEITERE INFORMATIONEN

Um mehr über SolidWorks Simulation zu erfahren, besuchen Sie [www.solidworks.de/simulation](http://www.solidworks.de/simulation), oder wenden Sie sich an Ihren autorisierten SolidWorks Fachhändler vor Ort.

[www.solidworks.de](http://www.solidworks.de)

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

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

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

 **SOLIDWORKS**  
LET'S GO DESIGN

SolidWorks ist eine eingetragene Marke von Dassault Systèmes SolidWorks Corp. Andere Marken- und Produktnamen sind Marken der jeweiligen Eigentümer. ©2011 Dassault Systèmes. Alle Rechte vorbehalten. MKSIMDSDEU0811