



SimSolid: bis zu 100-mal schneller als klassische FEM-Lösungen

Die Strukturanalyse mit herkömmlichen FEM-Tools kann Tage oder sogar Wochen dauern. SimSolid liefert hochpräzise Ergebnisse in Sekunden bis Minuten. Außerdem erfordert SimSolid kein spezielles Training, keine CAD-Bereinigung oder Vereinfachung, keine Vernetzung und keinen High-End Grafikprozessor.

Herkömmliche FEM ist zu langsam für die Konstruktion

Finite Elemente Simulationen wurden traditionell erst an bereits fertig gestellten Konstruktion durchgeführt, jedoch nicht begleitend im Konstruktionsprozess. Der Grund ist mangelnde Geschwindigkeit und fehlende FEM-Expertise. Um FEM-Software sicher benutzen zu können ist es erforderlich die Methodik zu verstehen, um die Tools effektiv nutzen zu können. Dieses Wissen erfordert umfassende Schulung und Praxis.

Selbst wenn man über die nötige Expertise verfügt, ist der Aufbau eines FE-Modells ein mühsamer, zeitintensiver Prozess. CAD-Geometrien müssen vor der Vernetzung vereinfacht werden. Die Netzqualität muss optimiert werden, um ein Gleichgewicht zwischen Genauigkeit und Rechenzeit zu erreichen und trotzdem kann die eigentliche Berechnung, gerade bei nichtlinearen Analysen Stunden dauern.

Sollen komplexe Baugruppen mit sehr vielen Teilen mit klassischer FEM-Software berechnet werden, dann steigt der Aufwand signifikant. Konstruktionsbegleitende Simulationen können dann mit vertretbarem Aufwand nicht mehr durchgeführt werden und es ist ein anderer Ansatz erforderlich.

Die Lösung für komplexe Baugruppen

SimSolid wurde speziell für Ingenieure entwickelt, die schnell, präzise und ohne traditionellen Simulationsaufwand arbeiten möchten. Durch die Eliminierung der klassischen Schritte wie Geometriebereinigung und Vernetzung ermöglicht SimSolid eine deutlich effizientere Arbeitsweise im Vergleich zu herkömmlichen FEA-Tools.

SimSolid lokalisiert und klassifiziert automatisch Bohrungen, Befestigungselemente, Muttern, Schrauben, Unterlegscheiben, Federn, dünne Bleche, Lager sowie Schweißnähte und erstellt Verbindungen, wie sie im fertigungsgerechten CAD-Modell definiert sind.

Besondere Merkmale von SimSolid

- Ideal für große Baugruppen und komplexe Geometrien
- Keine Notwendigkeit zur Geometrievereinfachung
- Keine manuelle Vernetzung erforderlich
- Ergebnisse in Sekunden bis wenigen Minuten
- Ideal für schnelle Designiterationen und Konstruktionsoptimierung

Wie funktioniert SimSolid

SimSolid nutzt eine neue Methode, die sich von der klassischen FEM deutlich unterscheidet. Die zugrundeliegende Technologie basiert auf der „Theorie der externen Approximation“. Diese ermöglicht die Analyse realer Geometrien mit Toleranzen, unverbundenen Flächen und Details, die üblicherweise entfernt werden müssten.

Dabei wird das Modell direkt aus der CAD-Geometrie berechnet – ganz ohne Zwischenschritte. Auch Verbindungen zwischen Bauteilen wie Bolzen oder Schweißnähte können realitätsnah und effizient modelliert werden.

Für wen ist SimSolid gedacht

SimSolid eignet sich ideal für:

- Konstrukteure, die ihre Entwürfe frühzeitig validieren möchten
- Ingenieure, die Zeit sparen und komplexe Geometrien bearbeiten müssen
- Entwicklungsteams, die iterative Prozesse beschleunigen wollen
- Unternehmen mit dem Ziel, ihre Time-to-Market zu verkürzen

Typische Einsatzszenarien von SimSolid

- Frühe Designbewertung: Validierung von Konzepten, bevor Kosten für Prototypen entstehen
- Geometrievarianten testen: Bewertung von Konstruktionsalternativen in kurzer Zeit
- Schnelle Feedbackschleifen: Unterstützung agiler Entwicklungsprozesse durch schnelle Analysen
- Simulation großer Baugruppen: Komplette Baugruppen analysieren – ohne Vereinfachung
- Verifikation von Simulationsergebnissen: Überprüfung und Ergänzung klassischer FEM-Analysen

Vorteile auf einen Blick

- Bis zu 100-mal schneller als traditionelle FEM
- Keine Vernetzung und Geometriebereinigung notwendig
- Robust gegenüber Lücken, Überlappungen und Toleranzen
- Ideal für Baugruppen mit vielen Einzelteilen
- Einfache Integration in den Konstruktionsprozess
- Niedrige Einstiegshürde – keine FEM-Expertise notwendig
- Skalierbar für kleine bis sehr große Projekte
- Hohe Genauigkeit – validiert mit klassischen Methoden