



Success Story / **Konstruktionsbegleitende Berechnungen**

Ulrich Medical stärkt Ärzten den Rücken

Schrauben im menschlichen Rückgrat und in anderen Knochen unterliegen höchsten Anforderungen. ulrich medical erfüllt sie perfekt - und nutzt dafür Simulationslösungen von Simq.

„Wir haben in den seltensten Fällen einfache Fragestellungen. Meist sind mehrere Probleme wie Kontakte, Reibungen, Klemmungen und Ähnliches zu berücksichtigen, sodass vielfältige Fragen für die Simulation geklärt werden müssen. Hier greifen wir auf den Simq Support zurück, um über die nächsten Schritte zu beraten und einen sicheren Lösungsweg zu finden.“

Stefan Midderhoff /

Leiter Entwicklung Wirbelsäulensysteme / Ulrich Medical

Die Aufgabe

Die unmittelbare Interaktion der Medizintechnikprodukte von Ulrich Medical mit dem menschlichen Körper erfordert in der Entwicklung ein Höchstmaß an Präzision und die Berücksichtigung der besonderen Eigenschaften biomechanischer Prozesse. Wie bei allen Entwicklungsprozessen bleibt aber auch bei der Entstehung innovativer Medizinprodukte eine Unbekannte: Eventuelle Problembereiche könnten zu spät erkannt werden, was aufwändige Korrekturen nach sich ziehen würde.

Die Lösung

Das Ulmer Traditionsunternehmen Ulrich Medical reduziert dieses Risiko mit entwicklungsbegleitenden Simulationen die mit Ansys durchgeführt und im Bedarfsfall mit Rat und Tat durch Simq abgesichert werden.

Chirurg und Patient müssen sich darauf verlassen können, dass ein Implantat oder Schraubensystem optimal ausgelegt ist. Daher wird beispielsweise bei Titanschrauben mithilfe von Ansys exakt berechnet, mit welcher Kraft sie eingeschraubt werden können, ohne dass der Stift durch Reibung oder Klemmung tordiert oder bricht (**Abb. 1**).



Abb. 1: ADDplus™ Distrahierbarer Wirbelkörperersatz mit festen Platten für die ventrale, zervikale und zervikothorakale Wirbelsäule

Das Ergebnis

Durch die statisch-mechanische FE-Analyse konnte die Sicherheit des Produktes in silico nachgewiesen werden.

Die FE-Analyse zeigte unter den vorgegebenen Annahmen, dass sich die Spannungen und Dehnungen am Schraubenhals nicht unterscheiden, wenn der Schraubenwinkel von 0° auf 25° verändert wird.

Ebenso verändern sich die Spannungen und Dehnungen bei Kontakt der Tulpenkante zum Schraubenhals nicht signifikant.

Somit konnte ulrich medical zum Vorteil für Chirurgen und Patienten bereits entwicklungsbegleitend das Risiko für notwendige Korrekturen und damit verbundenen Zeit- und Kostenaufwand nahezu ausschließen.

Ihr Kontakt



Dr.-Ing. & M.Sc. Sven Herrmann
Director Consulting & Seminars

+49 8092 7005 712
sherrmann@simq.de

Über den Kunden

Medizintechnik steht seit 100 Jahren im Mittelpunkt des Ulmer Familienunternehmens ulrich medical. Einer der vier Unternehmensbereiche beschäftigt sich mit der Entwicklung und Produktion von Wirbelsäulensystemen. Dazu gehören Implantate, aber auch Stab-Schraubensysteme zur Fixierung, Stabilisierung oder Korrektur der Wirbelsäule, die vorwiegend aus Titan gefertigt werden. Titan hat den großen Vorteil, dass es vom menschlichen Gewebe besonders gut getragen wird.



Über Simq

Das Unternehmen wurde 2014 gegründet und ist Teil der CADFEM Group. Produkte und Dienstleistungen von Simq ermöglichen es Herstellern von Medizinprodukten, Ärzten und medizinischem Personal, numerische Simulation praktisch anzuwenden und für eine effektivere und sicherere Patientenversorgung einzusetzen.

Simq engagiert sich im Rahmen der Avicenna Alliance für eine Normierung und breitere Anwendung der in silico Medizin, um damit eine sichere, erschwingliche und kosteneffektive Gesundheitsversorgung zu gewährleisten.



Simq ist ein zertifizierter Simulationsdienstleister und Softwarehersteller im Bereich Medizin- und Medizintechnik und zählt zu den Pionieren der in silico Medizin.