

Projekttitle:

Machbarkeitsstudie: Magnetfeldsimulation in Ansys im Projekt KraDreSim

Betreuer(in): Prof. Dr. Ralf Ringler

Partnerunternehmen: MR:Comp GmbH

Zeitraumen: ab sofort möglich, nach Absprache

Bearbeitungsmodus: einzeln oder im Zweierteam

Spezifische Voraussetzungen: Physikalische Grundkenntnisse im Bereich Magnetresonanztomographie; von Vorteil: Kenntnisse in der Simulation (von Magnetfeldern) mit Ansys o.Ä.

Allg. Hinweise: siehe Modulhandbuch

Ausgangssituation:

Den Namen des Projekts bildet die Abkürzung für Kraft, Drehmoment und Simulation. Immer mehr Menschen tragen Implantate in ihrem Körper (z.B. Herzschrittmacher, Osteosyntheseplatten nach einer Fraktur etc.). In der Regel sind Untersuchungen mit der Magnetresonanztomografie (MRT) für Patienten mit Implantaten eine Herausforderung. Um sicher zu gehen, dass der Patient nicht gefährdet wird, muss im Zulassungsprozess des Implantats die MRT-Tauglichkeit geprüft werden. Hier kommen Kraft und Drehmoment ins Spiel, diese dürfen nur in sehr engen Grenzen auf das Implantat wirken, damit es im Körper keinen Schaden anrichtet. Das bisherige Messverfahren zur Bestimmung der Tauglichkeit eines Implantats ist in der Praxis sehr aufwändig und zeitintensiv. Unser langjähriger Kooperationspartner MR:comp GmbH möchte nun zusammen mit uns den Prozess durch eine virtuelle Simulation verkürzen. Hierfür müssen reale Magnetfelder vermessen und in Ansys virtuell abgebildet werden. Eine Machbarkeitsstudie soll zeigen, wie die Implementierung eines solchen Magnetfeldes in Ansys umgesetzt werden kann.

Aufgabenstellung:

- Recherche zur Simulation von Magnetfeldern
- Machbarkeitsstudie: Implementierung eines beliebigen Magnetfeldes in Ansys
- Repräsentation eines Beispiel-Magnetfeldes in Ansys
- Simulation der Einflüsse dieses Magnetfeldes auf ein Dummy-Objekt

Prüfungsform:

Präsentation der Ergebnisse inkl. Powerpoint-Dokumentation