

**Karlsruhe (besuchbar nach Absprache)****KI OPTIMIERT COMPUTER-AIDED ENGINEERING (CAE)**

Anwendung für produzierende Industrie -
Software-Plattform zur Automatisierung von
Simulationsprozessen.

ZUSAMMENFASSUNG

Computer-Aided Engineering (CAE) mittels Simulation ist sehr wichtig, um mechanische Konstruktionen am PC zu optimieren. In der Vergangenheit war ein hoher finanzieller, zeitlicher und personeller Aufwand dafür notwendig. Mit Hilfe von KI können manuelle Routinetätigkeiten in solchen Prozessen automatisiert werden. Damit werden Simulationstechnologien kostengünstiger und einfacher nutzbar.

AUSGANGSSITUATION

Heutzutage muss ein mechanisches Konstruktionsmodell (CAD) für eine Computer-Simulation manuell in ein Simulationsmodell überführt werden, was mehrere hundert Arbeitsstunden in Anspruch nehmen kann. Das Verfahren benötigt viele manuelle Schritte und „Klicks“ am PC, um dem Modell die spezifischen physikalischen Eigenschaften von etwa Bauteilen und Materialien zuzuweisen. Dafür ist umfangreiches Know-how notwendig, vor allem für die Erstellung einer komplexen Simulation. Dieser hohe Aufwand hat dazu geführt, dass Simulationen oft nur in großen Konzernen stattgefunden haben. In KMUs wurde darauf bisher oft verzichtet.

PROJEKTBE SCHREIBUNG

Für die Erstellung leichter mechanischer Bauteile (Leichtbau) oder für Crash-Tests, z.B. in der Automobilindustrie, sind Simulationen ein unverzichtbares Tool für die Konstrukteure. Ziel ist es, diese Technologie auch Nicht-Experten verfügbar zu machen, die keinen dezidierten Simulations-Background haben. Dies ist insbesondere für den Einsatz in KMU wichtig.

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

- Einsatz von Simulationstechnologie über den gesamten Produktlebenszyklus sinnvoll und notwendig
- Beispielsweise reduziertes Bauteilgewicht (Leichtbau) führt zu niedrigeren Herstellkosten, weniger bewegter Masse und senkt im zweiten Schritt neben dem Energieverbrauch auch CO₂-Emissionen.

**BETEILIGTE****LÖSUNG**

Beim maschinellen Lernen mit der Renumics Plattform bringt der Mensch dem Computer bei, wie etwa Geometrien zu verstehen oder wie Arbeitsabläufe auszuführen sind. So können diese Prozesse, die noch manuell ausgeführt werden, später automatisiert ablaufen. Die Technologie ermöglicht es, typische ingenieurtechnische Fragestellungen beispielsweise nach den Kosten, der Sicherheit oder des Energieverbrauchs schneller zu beantworten. Konkrete Anwendungsfälle der Plattform sind beispielsweise:

- Automatisierte Auswertung von Simulationsergebnissen in der Vibrationsanalyse oder der Strömungssimulation.
- Erkennung und Vermessung geometrischer Merkmale zur Abschätzung der Fertigbarkeit.
- Automatischer Modellaufbau durch Optimierung von Vernetzung, De-Featuring und Metamodellierung.

KONTAKT

Dr. Stefan Suwelack
Renumics GmbH
info@renumics.com

Dr. Wolfgang Seeliger
Leichtbau BW
wolfgang.seeliger@leichtbau-bw.de

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Simulationstechnologien benötigen standardisierte semantische Informationsmodelle, um kostengünstig aus Engineering-Tools wie CAD Informationen zu erhalten, auf denen Simulationsmodelle entwickelt werden können. Standardisierung einer Beschreibungssprache (Verwaltungsschale) ermöglicht die Senkung der Verfahrenskosten der Simulation.