

Maxwell® 2D/3D

Maxwell® ist eine leistungsstarke und anwenderfreundliche Simulationssoftware für die zwei- und dreidimensionale Berechnung und Visualisierung von niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern.

Maxwell® wird insbesondere für Analyse und Design von elektrischen Antrieben (Aktuatoren, Elektromotoren, etc.) eingesetzt. Mit Hilfe der Maxwell®-Software können Design- und Parameterstudien schnell und effizient durchgeführt werden.

Intuitiv & Benutzerfreundlich

Die Software verfügt über eine intuitive Benutzeroberfläche und erlaubt den Datenimport aus den gängigen ECAD- und MCAD-Systemen. Kontakterkennung und Kontakttrennung – z.B. wichtig für die Modellierung von Spulenwicklungen – erfolgt automatisch, was in der Praxis zu enormer Zeiteinsparung führt. Dem Benutzer stehen darüber hinaus eine umfangreiche Bauteilbibliothek sowie eine Materialdatenbank zur Verfügung.

Automatisierter Lösungsprozess durch adaptive Vernetzung

Ein wesentlicher Vorteil der Maxwell®-Software ist der automatisierte Lösungsprozess. Der Benutzer erstellt bzw. importiert Geometriedaten, gibt Materialeigenschaften, Randbedingungen, Anregungen und Ausgangsparameter vor. Für die Gittergenerierung verwendet Maxwell® einen automatisierten adaptiven Algorithmus. Auch die Vorgabe der für die Simulation erforderlichen numerischen Parameter erfolgt automatisch. Der Benutzer kann sich somit auf die Designdefinition und auf die visuelle und quantitative Auswertung der durchgeführten Simulationen konzentrieren.

Komplementäre Produkte

Zur analytischen Berechnung und Auslegung von Motoren und elektrischen Bauelementen (Solenoiden, Spulen, Transformatoren) kann Maxwell® durch die komplementären Werkzeuge RMXprt™ und PEXprt™ ergänzt werden. Dem Entwickler steht somit eine effiziente Entwicklungsumgebung zur Lösung aller Design- und Optimierungsaufgaben zur Verfügung.

Multiphysik-Kopplung

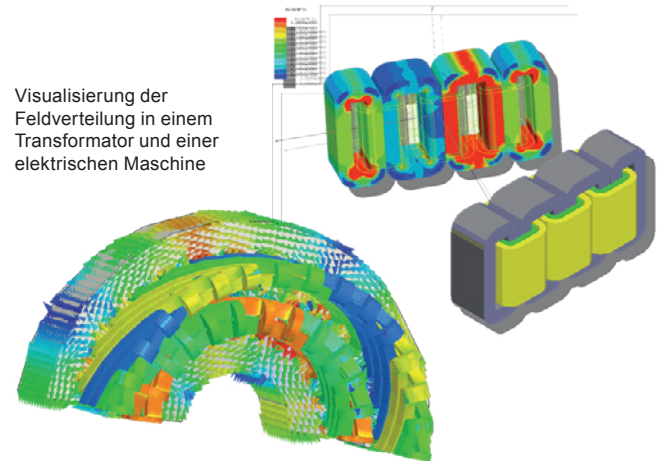
Durch die vollständige Integration der Maxwell®-Software in die ANSYS Workbench sind Anwender in der Lage, gekoppelte Simulationen multiphysikalischer Effekte innerhalb einer Simulationsumgebung durchzuführen – z.B. können thermische und strukturmechanische Wechselbeziehungen simuliert und analysiert werden, ohne das Reibungsverluste aufgrund von aufwendigem Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Softwaresystemen auftreten.

Typische Anwendungsgebiete

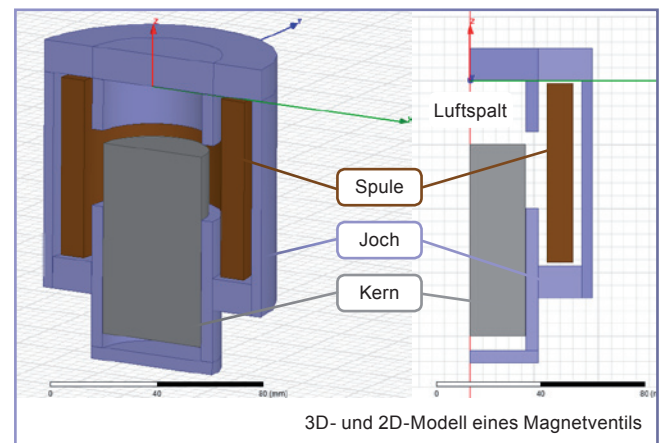
- elektrische Maschinen
- Transformatoren
- Sensoren und Aktuatoren
- Induktive Bauelemente
- Leistungselektronik
- Kabeltechnik

MAXWELL®

Elektromagnetische Feldsimulation



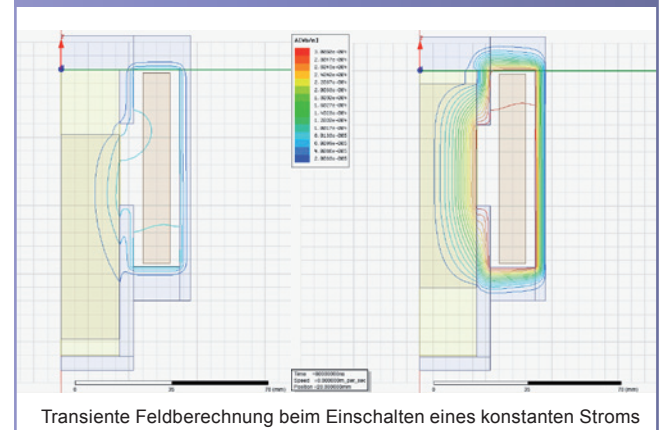
Visualisierung der Feldverteilung in einem Transformator und einer elektrischen Maschine



3D- und 2D-Modell eines Magnetventils

Beispiel Magnetventil (Topfmagnet):

Topfmagneten finden als Aktuatoren Anwendung in Magnetventilen, Relays oder Bremsen. Bei angelegtem Gleichstrom erzeugt die Spule ein magnetisches Feld, welches eine Kraft auf den Eisenkern ausübt. Mit Hilfe von Feldsimulation ist der Entwickler u.a. in der Lage, Kräfte, Feldverteilungen und Bewegungen zu visualisieren. Mit diesen Erkenntnissen können Schwachstellen früh erkannt und das Produkt zielgerichtet optimiert werden.



Transiente Feldberechnung beim Einschalten eines konstanten Stroms