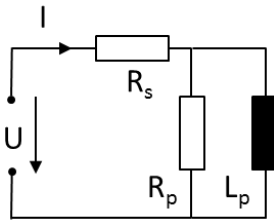


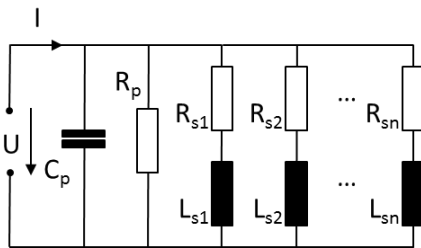


Virtuelle Produkteentwicklung: Kopplung von FEM mit Pspice

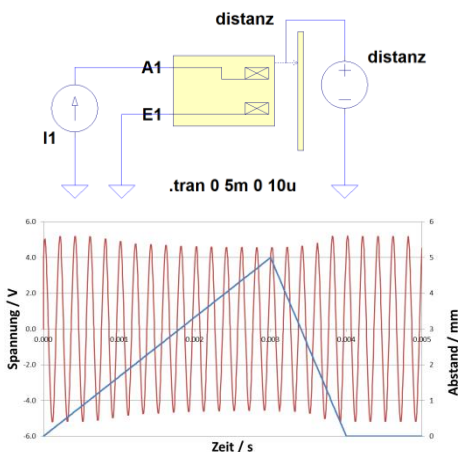
NM Numerical Modelling GmbH hat grosse Erfahrung in der virtuellen Produkteentwicklung. Dieses Factsheet zeigt die Integration von FE-basierter Sensoroptimierung mit der Elektronikentwicklung zu einem geschlossenen Workflow. Erhöhen auch Sie die Produktivität und die Qualität Ihrer F&E-Projekte!



Simplees Spulenersatzschaltbild



Allgemeines Ersatzschaltbild einer realen Spule, samt Hochfrequenzresonanzverhalten



Parametrierte Schaltung einer Sensorstruktur (open), elektrische Response (unten)

Devices auf Basis elektromagnetischer Induktion

Das Systemverhalten derartiger Devices (z.B. Näherungssensoren), ist durch den Frequenzgang charakterisiert. In der einfachsten Variante wird das mit einem Ersatzschaltbild dargestellt, wobei die Parameter aus Simulation und/oder Messung stammen können.

NM GmbH unterstützt Sie im Aufbau von Ersatzschaltbildern, ausgehend von Ihren LCR-Mess- oder FEM-Simulationsdaten.

Systemverhalten via Feldberechnung mit FEM

Aktuelle FE-Tools erlauben es, induktive Systeme in hoher Genauigkeit zu simulieren, mitsamt Berücksichtigung von Effekten 2. Ordnung, Gehäuseteilen oder Umgebungseinflüssen. Die verbesserte Detailtreue erhöht die Komplexität des Systemverhaltens und stellt neue Anforderungen an die Resultatinterpretation.

Die Parametrierung einer realen Spule entspricht nun einem komplexen Ersatzschaltbild. Die Parameterextraktion aus FE Simulationsdaten wird zu einer numerisch anspruchsvollen Aufgabe, speziell dann, wenn neben dem Frequenzgang auch die Sensorcharakteristik sehr genau wiedergegeben werden muss.

NM GmbH hat Expertenstatus in der Wahl der Ersatzschaltbildtopologie und deren Parametrierung für induktive Devices.

Anbindung an die Schaltungssimulation

Systementwicklung bedeutet auch Schaltungssimulation und insb. optimale Abstimmung von Elektronik und Sensor. Eine direkte Kopplung von FE-Tool mit Pspice (Schaltungssimulation) ist nicht praktikabel. Stattdessen wird das Ersatzschaltbild in ein Pspice-Modell überführt, welches dann auch Abhängigkeiten von nicht-elektrischen Parametern enthält.

Im Gesamtmodell lassen sich alle Systemparameter elegant aus Pspice heraus steuern, so dass Modellübersicht und Qualitätssicherung gewährleistet sind. Die Systementwicklung beruht auf einem integrierten, automatisierten Workflow: Änderungen am physikalischen Modell fließen umgehend in die Elektroniksimulation!

NM GmbH berät Sie in der Darstellung induktiver Devices in Pspice, inkl. Mehrspulensysteme, Temperaturabhängigkeit, resp. weiteren Steuergrößen mit Einfluss auf die Sensorcharakteristik.