

MA Simulation der Einkopplung ebener Wellen in ein Leitungsnetzwerk mit nichtlinearen Lasten #MV #MS

Hintergrund und Problemstellung: Kabel gehören zu den wichtigsten Koppelpfaden von äußeren elektromagnetischen Felder in daran angeschlossene Apparate. In der Praxis treten dabei häufig nicht nur einzelne Kabel, sondern ganze Kabelbäume auf, die als ein Leitungsnetzwerk aufgefasst werden können. Das externe Feld kann oft als ebene Welle angenähert werden, zumindest unter Fernfeldbedingungen.

Für die Simulation der Einkopplung von ebenen Wellen in Leitungsnetzwerke im Frequenzbereich existieren schon einige Verfahren. Diese können aber nicht angewandt werden, wenn das Leitungsnetzwerk mit nichtlinearen Lasten wie z.B. einer Diode abgeschlossen ist. Stattdessen muss die Simulation direkt im Zeitbereich stattfinden, was für eine einzelne Leitung auch schon durchgeführt wurde.

Aufgabenstellung: Im Rahmen des Projekts soll dieser vorhandene Ansatz auf ein Leitungsnetzwerk erweitert werden, indem die Wechselwirkung der einzelnen Leitungen an den Verbindungspunkten berücksichtigt wird. Zur Vereinfachung kann angenommen werden, dass die einzelnen Leitungen gerade, gleichförmig und verlustarm sind. Für rein lineare Lasten und eine bestimmte Pulsanregung soll der Zeitverlauf der eingekoppelten Spannung (bzw. des Stromes) berechnet und mit der Frequenzbereichslösung und anschließendes inverser Fouriertransformation verglichen werden. Anschließend soll auch der entsprechende Zeitverlauf für ein Netzwerk mit einer nichtlinearen Last simuliert werden.

Betreuer: > Dr.-Ing. Mathias Magdowski (<mailto:mathias.magdowski@ovgu.de>)

◀ Vorherige Meldung

Nächste Meldung ▶