



Optimiertes Antennendesign für WLAN Device

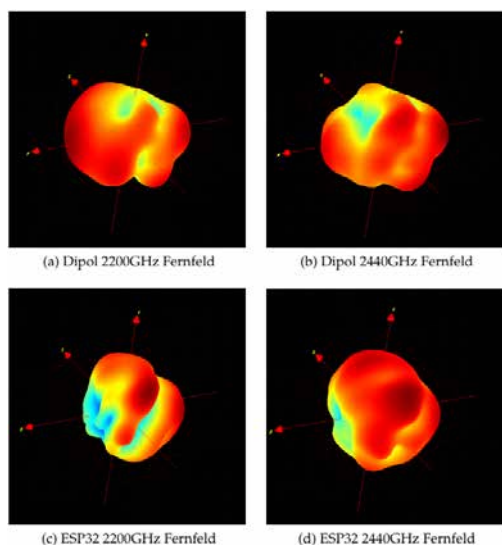


Abb. 1 Vergleich der Fernfelder, eine Abstrahlung nach links ist erwünscht

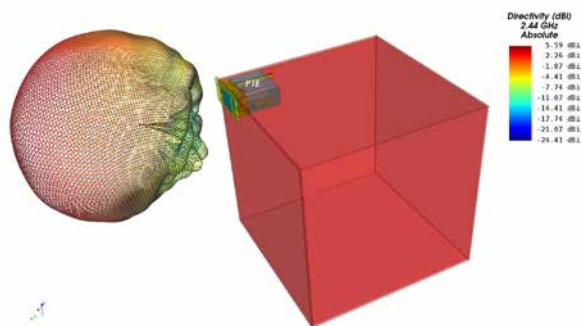


Abb. 2 Fernfeld Dipolantenne in Box

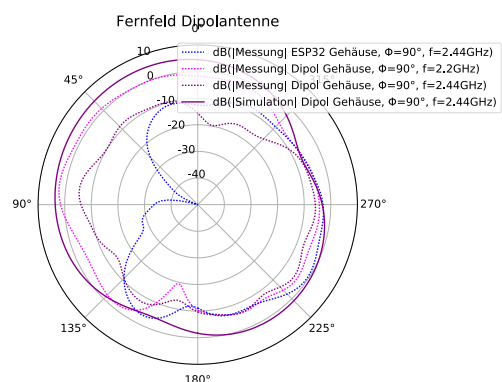


Abb. 3 Richtdiagramme: Eine Abstrahlung nach links ist erwünscht.

Problemstellung

Die Firma Schurter AG entwickelt einen sogenannten Smart-Connector, welcher es ermöglicht über die Cloud ein Gerät vom Stromnetz zu trennen, um so zum Beispiel Strom zu sparen. Da die Firma Schurter AG diesen Smart-Connector weiterverkauft und es für den Kunden sehr mühsam wäre, wenn sich das Gerät nicht mehr einschalten liesse, möchten Sie sicherstellen, dass das Gerät immer Empfang mit der Cloud oder dem WLAN-Router hat.

Lösungskonzept

Um sicherzustellen, dass der Smart-Connector guten Empfang hat, wurde in einer ersten Phase das Fern-Feld des Smart-Connector unter verschiedenen Einbauzuständen ausgemessen, da sich das Abstrahlverhalten sehr stark verändert, je nachdem wie man das Gerät verbaut. Aus diesen Informationen kann die Schurter AG anschliessend ihren Kunden mitteilen, wie sie den Smart-Connector verbauen sollen oder wie eher nicht.

In einer zweiten Phase wurde untersucht, wie stark man das Abstrahlverhalten verbessern kann, wenn man anstatt die von Schurter eingekaufte Antenne selbst eine Antenne designt.

Realisierung

Das Fern-Feld des Smart-Connectors konnte unter verschiedenen Einbauzuständen mit dem Fern-Feld Messgerät an der Hochschule Luzern ausgemessen werden. Um das Abstrahlverhalten in der zweiten Phase des Projektes zu verbessern, wurde das Programm Empire XPU verwendet, welches speziell dafür ausgelegt ist, Antennen zu designen. Dabei wurden verschiedene Antennendesigns ausprobiert und das Beste anschliessend ausgewählt.

Ergebnisse

Die Simulationsergebnisse, wie auch die Messergebnisse der neuen Antenne waren sehr vielversprechend, so zeigte das neue Antennendesign im Vergleich zum Alten in die gewünschte Richtung (vorne aus dem Gehäuse heraus), dass eine Vervierfachung der Distanz mit diesem Antennendesign möglich ist.

Ausblick

Wird das neue Antennendesign weiterverfolgt, müssten ca. zwei weitere Prototypen hergestellt werden. Da es für die Entwicklung einer Antenne im Normalfall drei Prototypen braucht. So müsste in einem weiteren Schritt die Antenne mit dem Original PCB Material und Balun hergestellt werden, sowie die Antenne ein wenig gekürzt werden, da die Mittenfrequenz des derzeitigen Prototypen zu tief ist.