

5 Vergleichsverfahren

Zum Vergleich der verschiedenen Simulationsergebnisse mit den Messungen wird folgendes Verfahren angewendet, das auch schon in [9] und [10] zum Einsatz kam und an die in [11] beschriebene Vorgehensweise angelehnt ist.

Zuerst werden die Messdaten entlang der gesamten Strecke über Sektoren von je ca. 26 m (20λ) Länge gemittelt. Dies dient zur Elimination des schnellen Fadings. Anschließend wird für den Vergleich mit den Feldstärkeprognosen der Medianwert über diese Sektoren innerhalb von Teilstrecken mit je 130 m Länge gebildet.

Die Vergleichsrechnungen werden für die Mittelpunkte (Testpunkte) dieser Teilstrecken durchgeführt. Für das CCIR- und die IHE-Modelle wird der Pegel direkt am Testpunkt berechnet. Bei den übrigen Modellen wird die Feldstärke aus vorab berechneten Prognosen ermittelt. Die Auflösung dieser Prognosen bzw. der zugrundeliegenden Datenbasen beträgt für alle Modelle, mit Ausnahme des IHE3D-Modells, 100 m. Dort kann momentan aus rechentechnischen Gründen zur Zeit nur ein Raster von 200 m und ein etwas verkleinertes Gesamtgebiet verwendet werden (siehe auch [9]).

Die Beiträge der einzelnen Sender am jeweiligen Testpunkt werden mittels Log-Normal-Verfahren überlagert, so dass nun der gemessene Verlauf der Feldstärke den Ergebnissen der verschiedenen Modelle gegenübergestellt werden kann. Hierzu wird der Prognosefehler ΔF herangezogen. Dabei handelt es sich um die Differenz zwischen dem Medianwert der gemessenen Feldstärke F_{meas} für das jeweilige Teilstück und dem zugehörigen Prognosewert F_{calc} :

$$\Delta F = F_{\text{meas}} - F_{\text{calc}} \quad (1)$$

Die Verteilung des Prognosefehlers wird durch dessen Standardabweichung σ und dem mittleren Fehler ΔF_m charakterisiert. Als Maß für die Übereinstimmung des Verlaufs von Messung und Prognose wird der Korrelationskoeffizient κ bestimmt. Diese statistischen Größen erlauben eine globale Beurteilung der Qualität der einzelnen Modelle. Darüber hinaus müssen die verschiedenen Verfahren unter unterschiedlichen topographischen Gegebenheiten auch im Einzelnen betrachtet werden.

6 Vergleich von Prognosen und Messungen

In den **Bildern 4a bis 4h** wird der Prognosefehler ΔF der Modelle im Gelände dargestellt.

Das CCIR-Modell (**Bild 4a**) zeigt in weiten Teilen des Rheintals eine sehr gute Übereinstimmung mit den Messergebnissen. Im Schwarzwald (südlich und östlich von Freiburg) gibt es hingegen deutlich zu optimistische wie auch zu pessimistische Abschnitte. Vor allem engere Täler 'übersieht' das CCIR-Modell und prognostiziert dort deutlich zu optimistisch. Da dieses Modell die Topographie nur unzureichend berücksichtigt ist dieses Verhalten leicht nachvollziehbar. Die zu pessimistischen Prognosen für hochgelegene Abschnitte mit meist freier Sicht zu einem oder mehreren Sendern finden ihre Erklärung in der Tatsache, dass dieses Modell von einer mittleren Geländerauhigkeit ausgeht, die in diesen Teilstrecken, bedingt durch die direkte Sicht, nicht gegeben ist.