

Bild 2: Empirischer Ansatz für die Wellenausbreitung in Innenstädten

zur Beschreibung des Funkkanals (wie Delay Spread oder Angular Spread) berechnet werden. Für die Berechnung der Beugungsdämpfung wird dabei die vereinheitlichte Beugungstheorie nach GTD/UTD eingesetzt [3], während für die Reflexions- und Transmissionsdämpfung die Fresnelkoeffizienten verwendet werden. Zur Bestimmung der Strahlwege in einer beliebigen Datenbank gibt es zwei unterschiedliche Methoden [4]: Ray Launching und Ray Tracing.

Beim Ray Launching werden Strahlwege von der Basisstation in allen Raumrichtungen unter bestimmten Winkelinkrementen abgeschickt und auf ihrem Weg durch die Datenbank verfolgt [5]. Anschließend wird die Feldstärke an allen potentiellen Empfangspunkten akkumuliert. Das Ray Launching ist zwar für eine flächenhafte Prognose prädestiniert, es weist jedoch Probleme auf bei der Berücksichtigung von Beugungen (Strahlvervielfachung). Außerdem muß die unterschiedliche Auflösung der Strahlen in Abhängigkeit von der Entfernung zur Basisstation berücksichtigt werden.

Im Unterschied zu dieser Strahlwegverfolgung werden beim Ray Tracing Strahlwege zwischen der Basisstation und einem vorgegebenen Empfänger gesucht. Die Nachteile des Ray Launching treten hier nicht mehr auf. Jedoch ergibt sich ein erhöhter Berechnungsaufwand, da für jeden Empfangspunkt sämtliche Strahlwege neu bestimmt werden. Trotz verschiedener Beschleunigungsmassnahmen [6], welche die Rechenzeiten der deterministischen Modelle deutlich reduzieren, werden Berechnungszeiten empirischer Modelle bislang nicht erreicht.

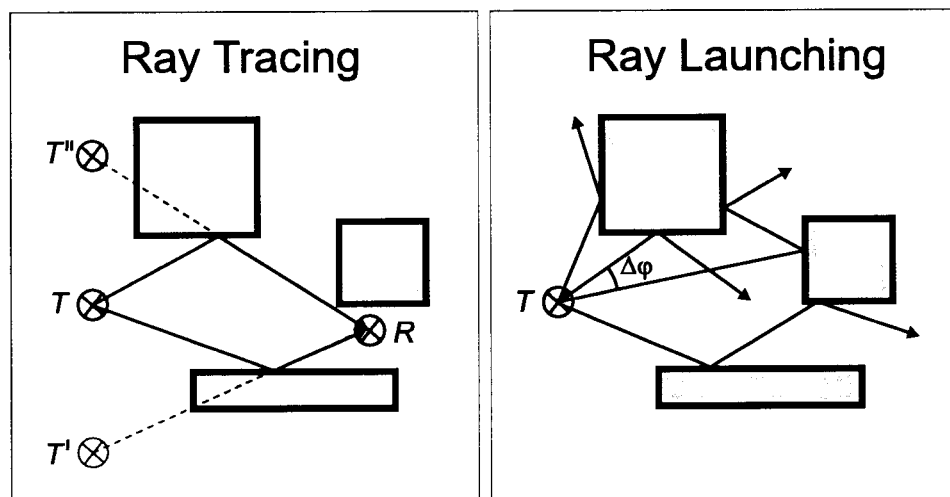


Bild 3: Verschiedene Ansätze zur Bestimmung der Strahlwege