AGSM Amateur-GSM Projekt- Reichweite

Reichweite von GSM

Reichweite bei GSM ist systembedingt und liegt an der Signallaufzeit bei einer zu großen Entfernung zwischen Basisstation und Mobilgerät. Bei GSM ist nach 63 Timing-Advance-Stufen Schluß, das sind etwa 34 km (eine TA-Stufe entspricht ca. 550 m).

Bei UMTS ist die Signallaufzeit bereits nach 10 km überschritten. Nach Überschreiten der maximalen Entfernungsgrenzen würde das digital modulierte Signal aufrund der zu langen Laufzeit bereits den nachfolgenden Zeitschlitz auf demselben Kanal stören und ein Einbuchversuch eines so weit entfernten Mobilgerätes wird daher von der Basisstation abgewiesen (obwohl rein pegelmäßig ein gegenseitiger Empfang noch möglich wäre). Als Netzbetreiber hat man allerdings die Möglichkeit, diese maximalen Entfernungen durch abweichende Parametrisierung der Basisstationen zu verdoppeln. Dadurch halbiert sich allerdings die Kapazität der jeweiligen Basisstation, da jeder zweite Zeitschlitz auf dem Funkkanal "totgelegt" wird. Daduch darf das Signal doppelt solange unterwegs sein, ohne daß es den nachfolgenden Zeitschlitz stört. Mit der halben Kapazität kann das allerdings so ein Problem sein, speziell in Küstenregionen, wo über Wasser lange Laufzeiten auftreten, aber auch ein Haufen Urlauber unterwegs sind, die viel telefonieren. Dieses Dilemma hat Vodafone auf Helgoland trickreich gelöst: Dort funken eine GSM 900- und eine GSM 1800-Basisstation vom selben Standort. Die GSM 1800 bedient mit "normaler" Parametrisierung und hoher Kapazität den Nahbereich, also Helgoland selbst, während die GSM 900 im "extended Range" Modus fast die gesamte deutsche Bucht mit ihren zahlreichen Schiffahrtsstraßen abdeckt. Dabei ist der Standort so parametrisiert, daß man als Kunde im Nahbereich immer die GSM 1800er Zellen benutzt, selbst wenn die GSM 900er evtl. mal etwas stärker hereinkommen.