

Bei 16-QAM beträgt der kleinste Abstand von den Koordinatenachsen (vgl. Bild 2) nur noch

$$a_{16} = \frac{\alpha}{2} \cdot x = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{2}{\alpha} + \frac{4}{\alpha^2}}} \quad (5)$$

Für die Rückgewinnung der DAB-Basisdaten ist nur der Quadrant maßgebend, in dem sich der empfangene Signalzustand befindet, so dass auch bei 16-QAM die Koordinatenachsen als Entscheidungsschwellen für die Detektion der DAB-Basisdaten dienen. Für die symmetrische Anordnung der Signalzustände ($\alpha=1$) ergibt sich ein minimaler Abstand von $a_{16} = 0,45 a_4$.

Entsprechend ergibt sich bei der Übertragung mit 64-QAM

$$a_{64} = \frac{\alpha}{2} \cdot x = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{6}{\alpha} + \frac{14}{\alpha^2}}} \quad (6)$$

als minimaler Abstand der Signalzustände von den Koordinatenachsen bzw. Entscheidungsschwellen. Für $\alpha=1$ ist $a_{64} = 0,22 a_4$.

Treten am Eingang des Empfängers zusätzliche additive Störungen auf, so erhöht sich die mittlere Bitfehlerhäufigkeit. Bild 8 zeigt die durch Simulation ermittelte Bitfehlerhäufigkeit der DAB-Basisdaten vor der Viterbi-Decodierung bei Störung durch additives, näherungsweise gaußverteiltes Rauschen mit vorgegebenem Störabstand. Der Simulation für den DAB-Modus I liegt das Kanalmodell „Hilly Terrain I“ zugrunde, wobei das Laufzeitprofil mit 30 Laufzeiten nachgebildet wurde. Jeder dieser Laufzeiten wurde ein Dopplerspektrum bestehend aus 21 Dopplerfrequenzen mit näherungsweise

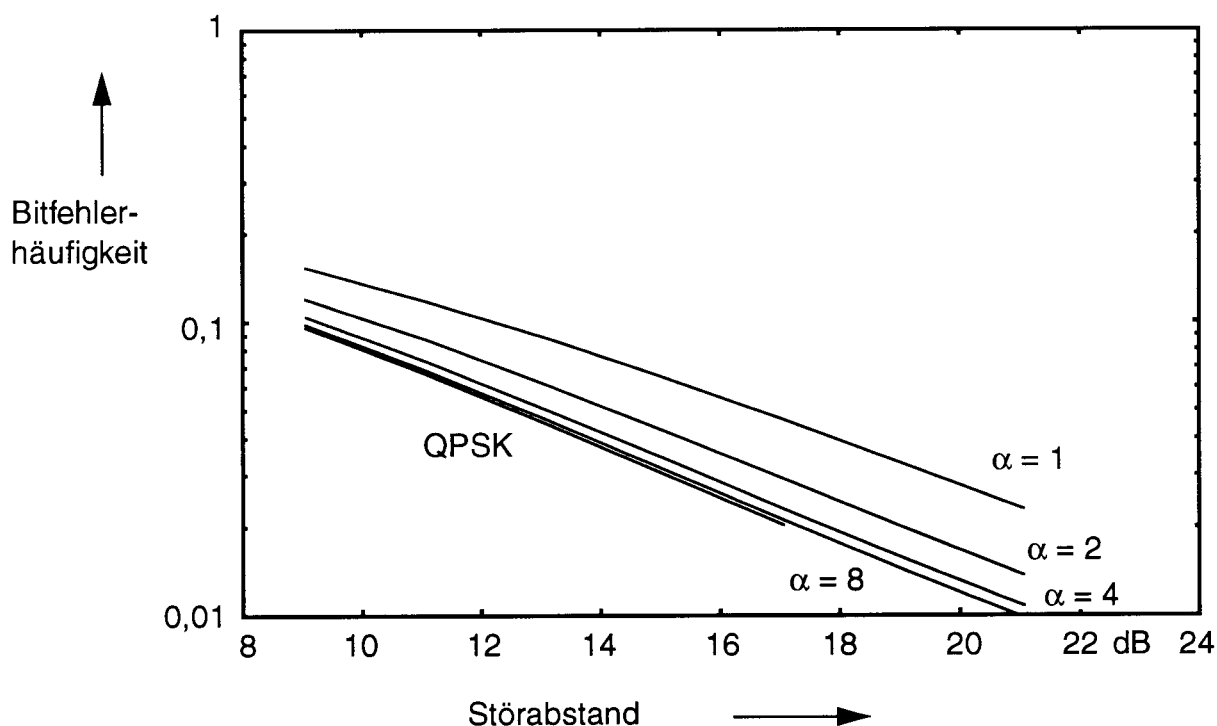


Bild 8 Bitfehlerhäufigkeit der DAB-Daten vor Viterbi-Decodierung bei 16-QAM