

Geometrische Wahrscheinlichkeit

Beispiel 12.6

Aufgabe: Zu zwei beliebigen Zeitpunkten innerhalb Δt sollen in einem Empfänger gleichwahrscheinlich Signale ertönen.
Das Gerät trennt nicht mehr, wenn die Zeitdifferenz zwischen Signalen kleiner als τ ist.

gesucht: Wahrscheinlichkeit dafür, dass Gerät für Empfang unbrauchbar ist.

Lösung:

$$|x - y| \leq \tau \Leftrightarrow (x - y \leq \tau) \wedge (x - y > -\tau)$$

und unter Benutzung von:

$$\Delta t = T - 0$$

damit:

$$A_G = T^2 - (T - \tau)^2 \Rightarrow P(A) = \frac{A_G}{T^2} = 1 - \left(1 - \frac{\tau}{T}\right)^2$$

Allgemein: $P(A) = \text{Maß von } A / \text{Maß von } \Omega$ (Maß ... Flächeninhalt, Länge)