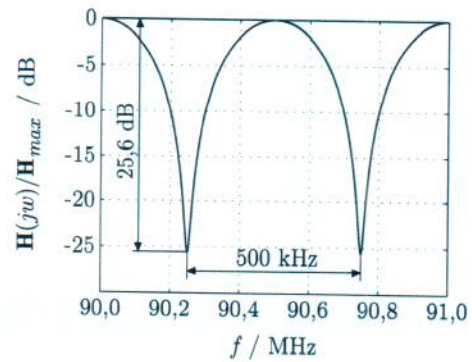
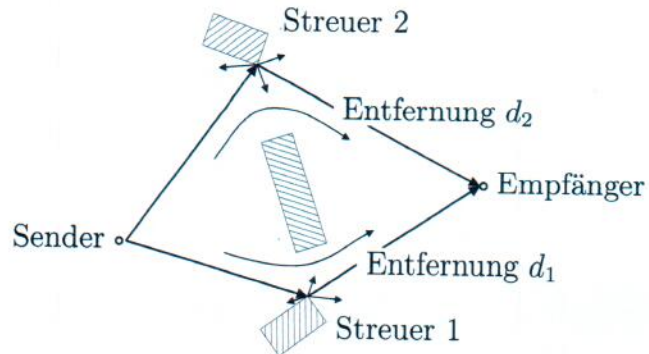


5 Kanalmessung (15%)

Bei einer Kanalmessung des skizzierten NLOS (Non-Line-Of-Sight) Szenarios sendet der Sender mit einer konstanten frequenzunabhängigen Amplitude A . Es wird die angegebene normierte Übertragungsfunktion ermittelt. Die Entfernung d_1 beträgt 2,2 km.



5.1 (7%) Wie groß ist die Entfernung d_2 ?

5.2 (8%) Um welchen Faktor (in dB) unterscheiden sich die empfangenen Leistungen aus Richtung Streuer 1 und Streuer 2?

$$5) d_1 = 2,2 \text{ km}, \Delta f_{\text{notch}} = 500 \text{ kHz}$$

$$5.1.) \Delta \tau = \frac{1}{\Delta f_{\text{notch}}} = 2 \mu\text{s}$$

$$\tau_1 = \frac{d_1}{c_0} = 7,33 \mu\text{s}, \tau_2 = \Delta \tau + \tau_1 = 9,33 \mu\text{s}$$

$$d_2 = c_0 \tau_2 = \underline{\underline{2,8 \text{ km}}}$$

$$5.2.) P_{e1, \text{dB}} = P_{s, \text{dB}} + 20 \log\left(\frac{\lambda}{4\pi d_1}\right)$$

$$P_{e2, \text{dB}} = P_{s, \text{dB}} + 20 \log\left(\frac{\lambda}{4\pi d_2}\right)$$

$$\Delta P_e = P_{e1, \text{dB}} - P_{e2, \text{dB}} = 20 \log\left(\frac{d_2}{d_1}\right) = \underline{\underline{2,095 \text{ dB}}}$$

Streuer im Pfad !
Formeln für Freiraumausbreitung sind nicht anwendbar.

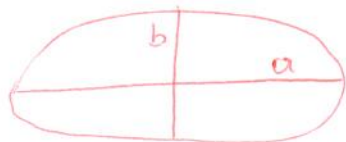
Berechnung aus Kanalmessung über

$$|H(j\omega)| = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2 A_1 A_2 \cos(\omega \Delta \tau)}$$

$\frac{A_2}{A_1}$ folgt über $\frac{H_{\text{min}}}{H_{\text{max}}}$

Elliptizität von Wellen

Allgemein ist die Elliptizität einer Ellipse: $\frac{a}{b}$



oder in Dezibel: $20 \cdot \log \frac{a}{b}$

Bei elliptisch polarisierten elektromagnetischen Wellen:

$$20 \log \left(\frac{\bar{E}_{TM}}{\bar{E}_{TE}} \right) \quad \text{oder} \quad 20 \log \left(\frac{\bar{E}_{TE}}{\bar{E}_{TM}} \right)$$

das Größere steht oben, weil es quasi die größere Hauptachse der Ellipse ist und der Dezibel-Wert dann positiv ist.

Man kann die Elliptizität auch mit H berechnen, weil es mit E über den Wellenwiderstand des Mediums (η) verknüpft ist. η kürzt sich in der Formel raus.

Elliptische Polarisation ist eine Eigenschaft der Welle, nicht von irgendeiner Unstetigkeit \rightarrow man kann sie deshalb nicht aus Brechungsindizes und Winkel berechnen



Für Lineare Polarisation ist es natürlich sinnlos eine Elliptizität zu definieren.

