

Fresnelsche Formeln

Mit dem Einfallswinkel α und dem Brechungswinkel β lauten die Fresnelschen Formeln für die elektrischen Feldstärken (für $\mu' = \mu$):

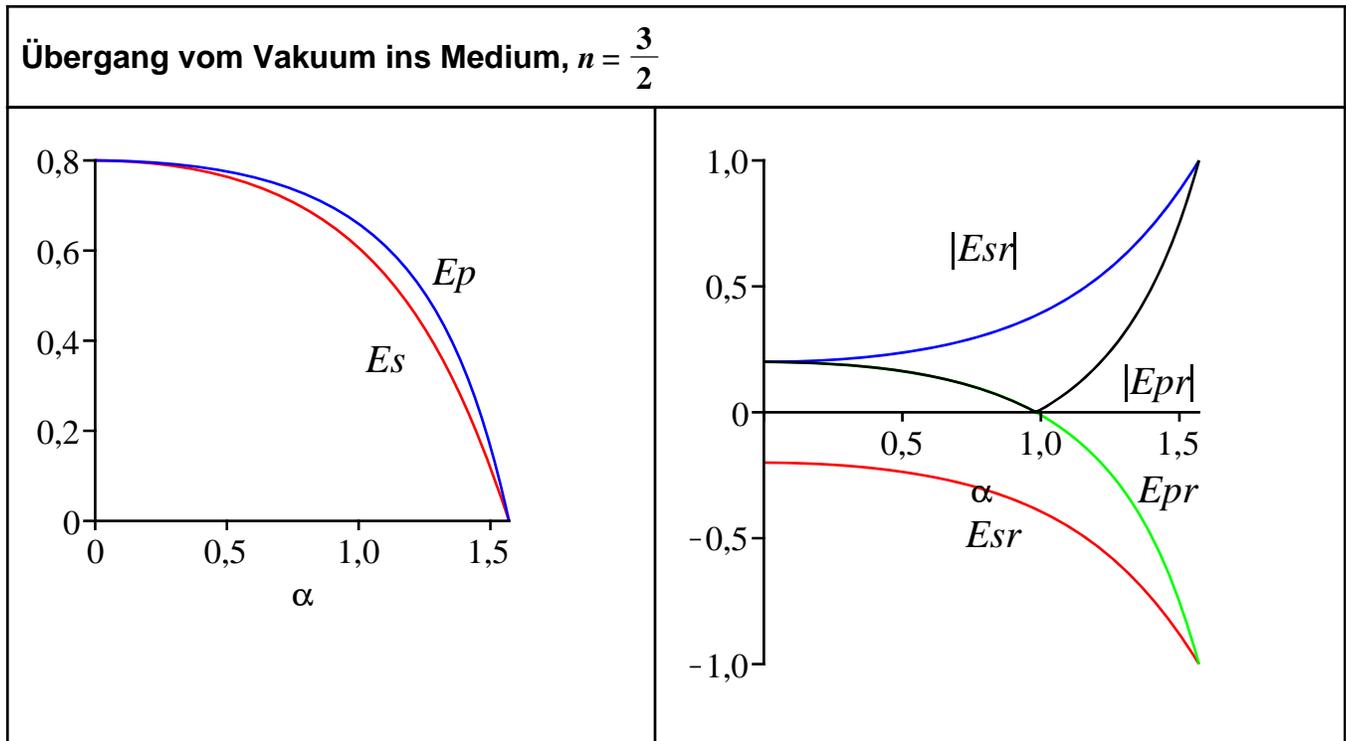
$$\begin{aligned}
 E_s &:= \frac{2 \cos(\alpha) \sin(\beta)}{\sin(\alpha + \beta)} \\
 E_p &:= \frac{2 \cos(\alpha) \sin(\beta)}{\sin(\alpha + \beta) \cos(\alpha - \beta)} \\
 E_{sr} &:= -\frac{\sin(\alpha - \beta)}{\sin(\alpha + \beta)} \\
 E_{pr} &:= \frac{\tan(\alpha - \beta)}{\tan(\alpha + \beta)}
 \end{aligned} \tag{1}$$

wobei E_s und E_p die Feldstärken im gebrochenen Strahl für senkrechte und parallele Polarisation zur Einfallsebene bezeichnen und E_{sr} und E_{pr} die Feldstärken im reflektierten Strahl (siehe z.B. Jackson, Classical Electrodynamics).

Nach dem Brechungsgesetz ist weiterhin

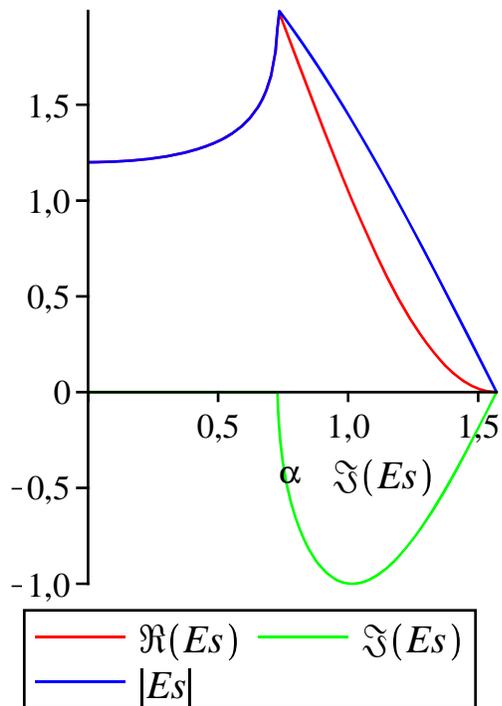
$$\sin(\beta) = n \sin(\alpha) \tag{2}$$

mit der relativen Brechzahl n . Damit erhält man die folgenden Darstellungen für die Feldstärken als Funktion des Einfallswinkels.

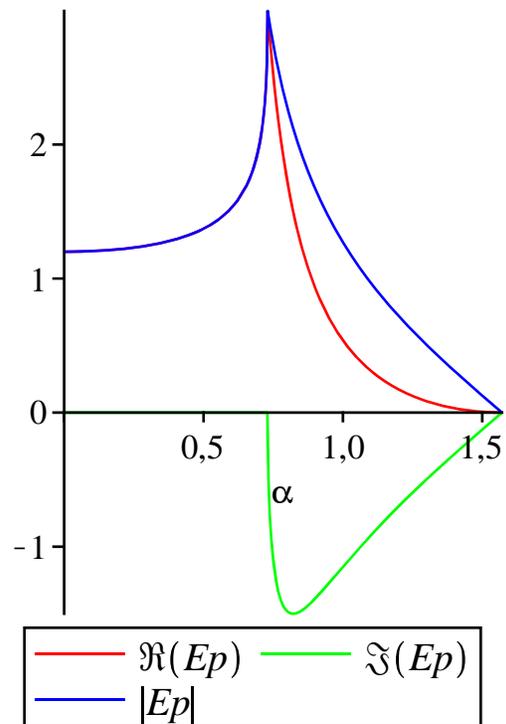


Übergang vom Medium ins Vakuum, $n = \frac{2}{3}$

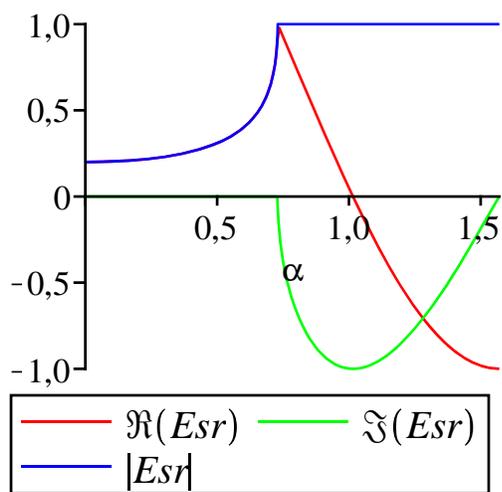
Gebrochener Strahl, senkrechte Polarisation



Gebrochener Strahl, parallele Polarisation



Reflektierter Strahl, senkrechte Polarisation



Reflektierter Strahl, parallele Polarisation

