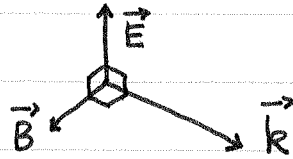


Maxwells ligninger $\Rightarrow \vec{k} \times \vec{E} = \omega \vec{B}$



$$kE = \omega B$$

$$E = \frac{\omega}{k} B = c B$$

• Superposisjon:

Hvis $\vec{E}_1$ og $\vec{E}_2$ er løsninger av bølgelign., er $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ også løsning. Tilsv. for $\vec{B}$.

• Generell løsning: $\vec{E} = \vec{E}_1(x-ct) + \vec{E}_2(x+ct)$ [bølge langs x]

• Polarisasjon:

Lineærpol.: $\vec{E} = \hat{z} E_0 \sin(kx - \omega t)$ (evt. planpol.)

Sirkulærpol.: $\vec{E} = \hat{y} E_0 \sin(kx - \omega t) \pm \hat{z} E_0 \cos(kx - \omega t)$ (høyrehåndsvenstre --)

Elliptisk: $\vec{E} = \hat{y} E_0 \sin(kx - \omega t) + \hat{z} 2E_0 \cos(kx - \omega t)$ (f.eks.)

Energi og impuls i el.magn. bølge (LHL 28.6, TM 30.3)

Fra før: $I = v \cdot \bar{\epsilon}$

intensitet ($\frac{J}{s \cdot m^2} = W/m^2$) bølgehastighet (m/s) bølgens midlere energi pr volumenhet (J/m^3)

For el.magn. bølge:

$$\begin{aligned}
 v &= c \\
 \epsilon &\rightarrow \bar{\epsilon} = \frac{U}{V} = \frac{U_E}{V} + \frac{U_B}{V} = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 + \frac{1}{2 \mu_0} B^2 \quad \left(\begin{array}{l} FY1003 \\ TFY4155 \end{array} \right) \\
 &= \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 + \frac{1}{2 \mu_0} \left(\frac{E}{c} \right)^2 = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 + \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 \\
 &= \epsilon_0 E^2
 \end{aligned}$$