

Maxwells ligninger:

$$\oint_S \vec{D} \cdot d\vec{A} = q_f$$

$$\nabla \cdot \vec{D} = \rho_f$$

$$\oint_S \vec{B} \cdot d\vec{A} = 0$$

$$\nabla \cdot \vec{B} = 0$$

$$\oint_C \vec{E} \cdot d\vec{l} = -\frac{d}{dt} \int_S \vec{B} \cdot d\vec{A}$$

$$\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

$$\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = I_f + \frac{d}{dt} \int_S \vec{D} \cdot d\vec{A}$$

$$\nabla \times \vec{H} = \vec{J}_f + \frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$$

$q_f = \int_V \rho_f dV$ = netto fri ladning innenfor lukket flate S

$I_f = \int_S \vec{J}_f \cdot d\vec{A}$ = netto fri strøm gjennom flate S avgrenset av lukket kurve C

$\vec{D} = \epsilon_0 \vec{E} + \vec{P}$ = elektrisk forskyvning

($\vec{P}$ = elektrisk dipolmoment pr volumenhets = polarisering)

$\vec{H} = \frac{1}{\mu_0} \vec{B} - \vec{M}$ = "H-feltet"

($\vec{M}$ = magnetisk dipolmoment pr volumenhets = magnetisering)

I medier med lineær respons: $\vec{P} = \epsilon_0 \chi_e \vec{E}$; $\vec{M} = \chi_m \vec{H}$

$\Rightarrow \vec{D} = \epsilon \vec{E}$ ($\epsilon = \epsilon_0 \epsilon_r = \epsilon_0 (1 + \chi_e)$); $\vec{H} = \frac{1}{\mu} \vec{B}$ ($\mu = \mu_0 \mu_r = \mu_0 (1 + \chi_m)$)