## 2. Ampere - Maxwells lov

Gauss' lov: $q = \varepsilon_0 \oint_S \vec{E}\cdot d\vec{A}$

Maxwell foreslo derfor å korrigere Amperes lov,

$$I \longrightarrow I + \underbrace{\varepsilon_0 \frac{d}{dt}\int_S \vec{E}\cdot d\vec{A}}_{\text{"forskyvningsstrøm"}}$$

altså:

$$\boxed{\oint_C \vec{B}\cdot d\vec{l} = \mu_0 I + \mu_0\varepsilon_0 \frac{d}{dt}\int_S \vec{E}\cdot d\vec{A}}$$

Ampere - Maxwells lov

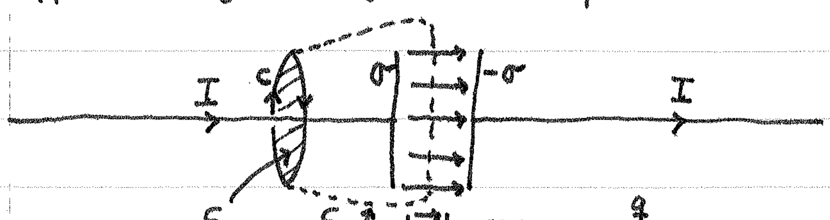
Dette gir konsistens med kontinuitetsligningen:

Lukket flate $S$ $\Rightarrow$ $\oint_C \vec{B}\cdot d\vec{l} = 0$

og $\mu_0\left\{I + \varepsilon_0 \frac{d}{dt}\oint_S \vec{E}\cdot d\vec{A}\right\} = \mu_0\left\{I + \frac{dq}{dt}\right\} = 0$

ok!

Oppklarer også følgende eksempel:




$|\vec{E}| = \sigma/\varepsilon_0 = \frac{q}{A\varepsilon_0}$

$$\oint_C \vec{B}\cdot d\vec{l} = \mu_0 I_{(1)} + \mu_0\varepsilon_0 \frac{d}{dt}\underbrace{\int_{S_1} \vec{E}\cdot d\vec{A}}_{=0} = \mu_0 I$$

og $$\oint_C \vec{B}\cdot d\vec{l} = \mu_0 \underbrace{I_{(2)}}_{=0} + \mu_0\varepsilon_0 \frac{d}{dt}\int_{S_2} \vec{E}\cdot d\vec{A} = \mu_0\varepsilon_0 \cdot \frac{1}{\varepsilon_0}\cdot\frac{dq}{dt} = \mu_0 I$$

OK!