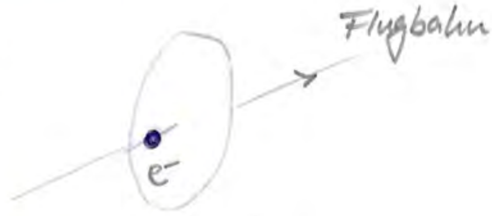
$$\oint_{\partial A} \vec{H} \cdot d\vec{s} = \int_A \left(\frac{\partial \vec{D}}{\partial t} + \vec{j}_{ext} \right) d\vec{A}$$

Vorher



50% der Feldlinien stoßen „von rechts nach links" durch die Fläche

<u>Leiterstrom für Intervall Δt</u>

(*) $$J = \int_A \vec{j}_{ext}\, d\vec{A} \approx \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{1 q_{el}}{\Delta t}$$

<u>Änderung des el. Flusses</u>
(berechnet mit D):

$$\int_A \vec{D}_{vorher} \cdot d\vec{A} = +\frac{1}{2} q_{el}$$

$$\int_A \vec{D}_{nachher} \cdot d\vec{A} = -\frac{1}{2} q_{el}$$

nachher

Die anderen 50% der Feldlinien stoßen „von links nach rechts" durch die Fläche

Da A konst. bleibt:

$$\int_A \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} d\vec{A} = \frac{d}{dt} \int \vec{D} \cdot d\vec{A}$$

Für betrachtetes Zeitintervall Δt

$$\frac{d}{dt} \int \vec{D} \cdot d\vec{A} \approx \frac{1}{\Delta t} \left(\int_A \vec{D}_{nachher} \cdot d\vec{A} - \int_A \vec{D}_{vorher} \cdot d\vec{A} \right) =$$

$$= \frac{1}{\Delta t} \left(-\frac{1}{2} q_{el} - \frac{1}{2} q_{el} \right) = \frac{-1 \cdot q_{el}}{\Delta t} = J_{verschiebung} \quad (**)$$

Gesamtstrom $J + J_{verschiebung} = 0 \underset{\text{(Symmetrie)}}{\Longrightarrow} H = 0$ am Flächenrand ∂A
(*), (**)