

# 1 Bevaringslove

Der er flere forskellige bevaringslove i universet. Både energi, ladnings, impuls og impulsmomentsbevarelse. I dette afsnit beskrives kun de to første, nemlig energibevarelse og ladningsbevarelse (i omvendt rækkefølge. Ladningen først).

## 1.1 Kontinuitetsligningen og ladningsbevarelse

Fra EL1 kan vi måske huske kontinuitetsligningen, der beskriver ladningsbevarelsen. Den siger noget i retning af, at den samlede mængde ladning, der forsvinder (eller kommer ind) i et givent volumen, må nødvendigvis komme ind gennem den omsluttende overflade. I formler lyder den:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = -\nabla \cdot \mathbf{J} \quad (1.1)$$

## 1.2 Poyntingvektoren og energibevarelse