

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 formel lyder den:

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

1.2 Poyntingvektoren og energibevarelse