

# Fysikaliska samband och Maxwells ekvationer

Jun 23, 2026, 1 min read

#fysik

#elektromagnetism

Kurs: F0051T Förkunskaper: Vektorfält, Divergens och rotation

Maxwells fyra ekvationer på differentialform:

$$\nabla \cdot \vec{E} = \rho / \epsilon_0 \quad (\text{Gauss})$$

$$\nabla \cdot \vec{B} = 0 \quad (\text{inga magnetiska monopoler})$$

$$\nabla \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \quad (\text{Faraday})$$

$$\nabla \times \vec{B} = \mu_0 \vec{J} + \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} \quad (\text{Ampère-Maxwell})$$

## Tolkning

- Elektrisk laddning är källa till  $\vec{E}$ .
- Magnetfält har inga källor.
- Tidsvarierande magnetfält inducerar elektriskt fält.
- Ström och tidsvarierande elektriskt fält ger magnetfält.

Tillsammans ger ekvationerna elektromagnetiska vågor (ljus).

## Läsning

- Chapter 32 Electromagnetic Waves

## Se även

- [Divergens och rotation](#)
- [Hur fungerar en antenn](#)

## Resurser

- [3Blue1Brown: Maxwell's equations visualized](#) 
-