

Polarisation

19 okt. 2026, 2 min läsning

UTKAST

#fysik #optik #fenomen

1

Kurs: F0005T **Förkunskaper:** Elektromagnetiska vågor

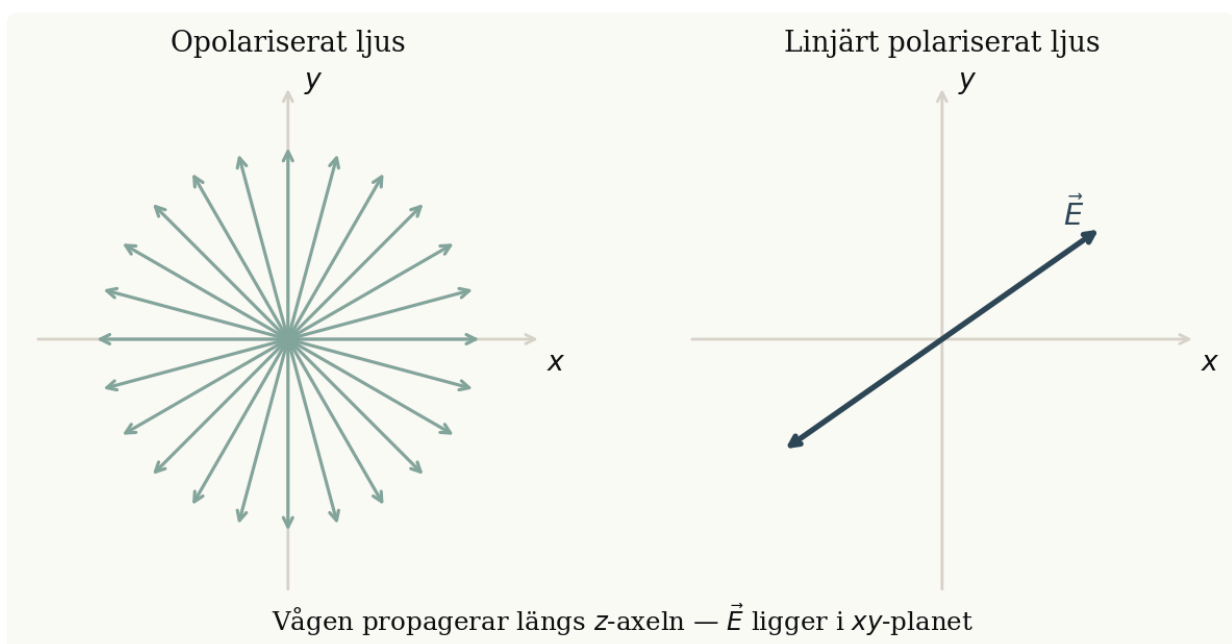
Polarisation beskriver i vilken riktning det elektriska fältet svänger hos en elektromagnetisk våg. Linjärt polariserat ljus svänger i ett bestämt plan, medan opolariserat ljus är en blandning av alla riktningar; en polarisator släpper igenom bara en riktning.

1. Opolariserat ljus

Låt vågen propagera längs z-axeln. Eftersom ljus är en transversell våg ligger

$$\vec{E} \perp \hat{z}$$

så fältet svänger alltid i xy-planet. För opolariserat ljus svänger $\vec{E}$ lika mycket i **alla** riktningar i det planet — ingen riktning är utmärkt.

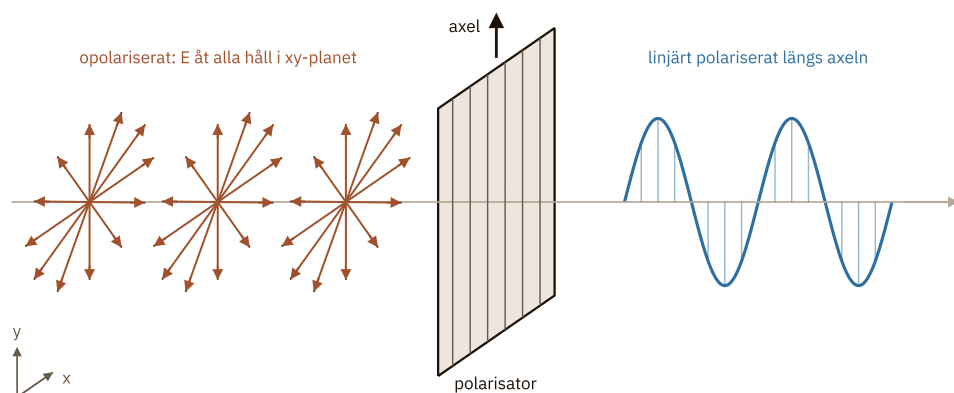


2. Linjärt polariserat ljus

Är ljuset istället linjärt polariserat svänger $\vec{E}$ **endast i en riktning** i xy -planet. Riktningen är godtycklig, men två specialfall är värda egna namn: linjärt polariserat i x -riktning och linjärt polariserat i y -riktning.

3. Polarisatorn

En polarisator släpper igenom ljus med en bestämd polarisationsriktning — filtrets **axel**. Opolariserat ljus in ger därför linjärt polariserat ljus ut, med svängningsriktningen låst till axeln oavsett hur det infallande ljuset såg ut.



Opolariserat ljus längs z in i en polarisator: efter filtret svänger $\vec{E}$ bara längs filtrets axel.

4. Uppdelning i komponenter

Varje polarisationsriktning kan delas upp i två komponenter längs valfria vinkelräta axlar:

$$\vec{E} = E_x \hat{x} + E_y \hat{y}$$

Det är den uppdelningen som gör polarisatorn hanterbar: lägger vi axlarna längs och tvärs filtrets axel passerar den ena komponenten och den andra blockeras, vilket är utgångspunkten för **Malus lag**.

Läsning

- 33.5 Polarization

Se även

- Elektromagnetiska vågor
- Malus lag
- Fresnels formler
- Brewsters vinkel
- Reflektion av vågor

Resurser

- [Wikipedia: Polarisation](#) 
-
-