

1. Elektromagnetische Welle im Vakuum

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

2. Photonen-Ping-Pong

(a)

(b)

(c)

3. Stehende Wellen

$$\vec{E}(\vec{r}, t) = \text{Re} \left(\vec{E}_0 e^{i\vec{k}\vec{r} - i\omega t} \right)$$

(a)

$$\begin{aligned}\vec{E}_1(\hat{x}, t) &= \text{Re} \left(\vec{E}_0 e^{i\vec{k}\hat{x} - i\omega t} \right) \\ \vec{E}_2(-\hat{x}, t) &= \text{Re} \left(\vec{E}_0 e^{-i\vec{k}\hat{x} - i\omega t} \right) \\ \vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 &= \text{Re} \left(\vec{E}_0 e^{-i\vec{k}\hat{x} - i\omega t} + e^{i\vec{k}\hat{x} - i\omega t} \right)\end{aligned}$$

(b)

(c)

(d)