

# Wellenausbreitung im 3D-Raum

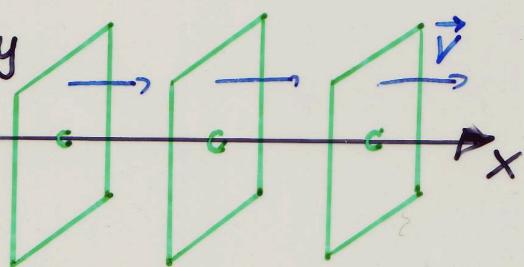
Welle:  $u(\vec{r}, t)$

2 wichtige Fälle:

## Ebene Wellen



Wellenmaxima: Ebenen

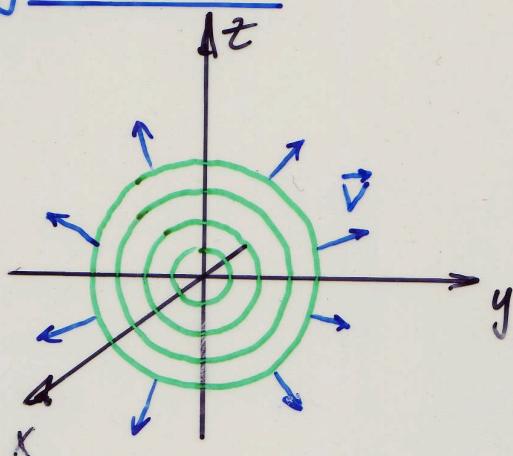


(= Flächen konstanter Phase)

unabhängig von  $y, z$

$$u(\vec{r}, t) = A \sin(kx - \omega t)$$

## Kugelwellen



Wellenmaxima bilden Kugelflächen

$$u(\vec{r}, t) = A(r) \sin(kr - \omega t)$$

$$\text{mit } A(r) \sim \frac{1}{r}$$

$\Rightarrow$  konstanter Energiefluss:  $I \sim A^2 \sim \frac{1}{r^2} \left. \right\} \Phi_{\text{kons}}$

$$\text{Kugelfläche: } 4\pi r^2$$