

Het spectrum van sterren

Opgave: dopplerverschuiving

- a) Het doppler effect treedt alleen op voor de component van de snelheid die op de verbindinglijn tussen bron en waarnemer ligt. Loodrecht op deze richting wordt de golflengte niet beïnvloed.
- b) Er geldt:

$$1) f_w = \frac{v}{v \pm v_b} \cdot f_b$$

$$2) \lambda = v \cdot T = \frac{v}{f} \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda}$$

$$\Rightarrow \frac{c}{\lambda_w} = \frac{v}{v \pm v_b} \cdot \frac{c}{\lambda_b}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_w} = \frac{c}{c \pm v_b} \cdot \frac{1}{\lambda_b}$$

$$\Rightarrow \lambda_w = \frac{c \pm v_b}{c} \cdot \lambda_b$$

$$\Rightarrow \lambda_w = \left(1 \pm \frac{v_b}{c}\right) \cdot \lambda_b$$

$$\Rightarrow \lambda_w = \lambda_b \pm \frac{v_b}{c} \cdot \lambda_b$$

$$\Rightarrow \lambda_w - \lambda_b = \pm \frac{v_b}{c} \cdot \lambda_b$$

$$\Rightarrow \Delta\lambda = \pm \frac{v_b}{c} \cdot \lambda_b$$