

Aufgabe 2

$$s = vt$$

$$h = 12,3 \text{ km}, \quad v = 0,999 c$$

$$t_E = \frac{s_E}{v} = \frac{h}{v} = 41,04 \text{ } \mu\text{s}$$

Ereignisse E_1 : Myon entsteht "oben"

E_2 : Myon kommt unten an

Myon ist Eigensystem bezgl. E_1 / E_2

$$a) \quad \gamma \Delta t_M = \Delta t_E \Rightarrow \Delta t_M = \frac{1}{\gamma} \Delta t_E = 1,835 \text{ } \mu\text{s}$$

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\beta^2}}$$

$$b) \quad h_M = \frac{1}{\gamma} h = 0,5500 \text{ km}$$

$$\text{Probe im Myon-System: } v_M = \frac{h_M}{\Delta t_M} = 0,999 c$$
$$= \frac{h \cdot \frac{1}{\gamma}}{\Delta t_E \cdot \frac{1}{\gamma}} = v$$