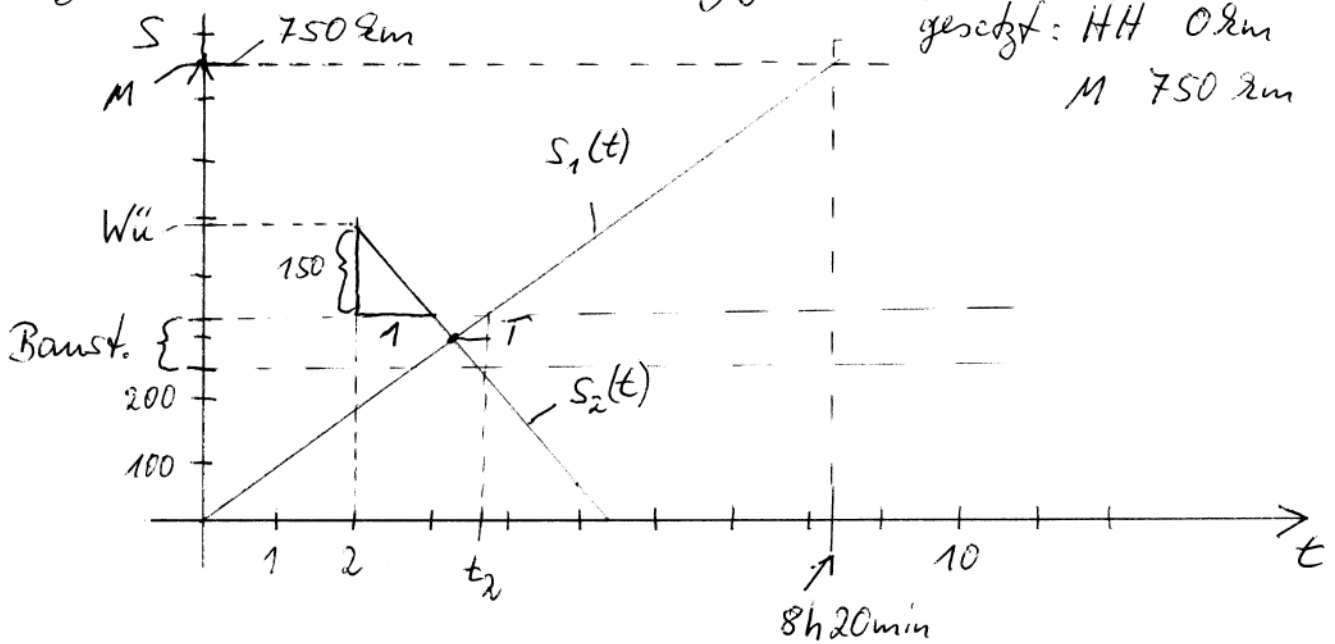


Lsg. zu 03-09

Zunächst ist eine Skizze hilfreich:



Güterzug: $s_1(t) = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t + 0$

Verbind: $s_2(t) = -150 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t + b$ / Wir wissen: $s_2(2h) = 495 \text{ km}$

$$\left. \begin{aligned} & -150 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 2h + b = 495 \text{ km} \\ s_2(t) &= -150 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t + 795 \text{ km} \end{aligned} \right\} b = \underbrace{495 \text{ km} + 300 \text{ km}} = 795 \text{ km}$$

a) Bestimmung des Schnittpunktes

$$s_1(t) = s_2(t): 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t_1 = -150 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t + 795 \text{ km} \quad / + 150 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t$$

$$240 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t_1 = 795 \text{ km} \quad / : 240 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$t_1 = 3,31 \text{ h}, \quad s_1(t_1) = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 3,31 \text{ h} = 298 \text{ km}$$

also $T(3,31 \text{ h} | 298 \text{ km})$ gibt Treffzeit und -punkt an

b) zu klären ist: Wann ist der Güterzug aus der Baustelle?

$$s_1(t) = 320: 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t_2 = 320 \text{ km} \Rightarrow t_2 = 3,55 \text{ h}$$

Wann war der Verbund vorher in Betrieb? $s_2(t) = 320$

$$-150 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t_3 + 795 = 320 \Rightarrow t_3 = 3,16 \text{ h}$$

$$\text{Differenz: } t_3 - t_2 = 3,55 \text{ h} - 3,16 \text{ h} = 0,38 \text{ h} = 23,3 \text{ min}$$