

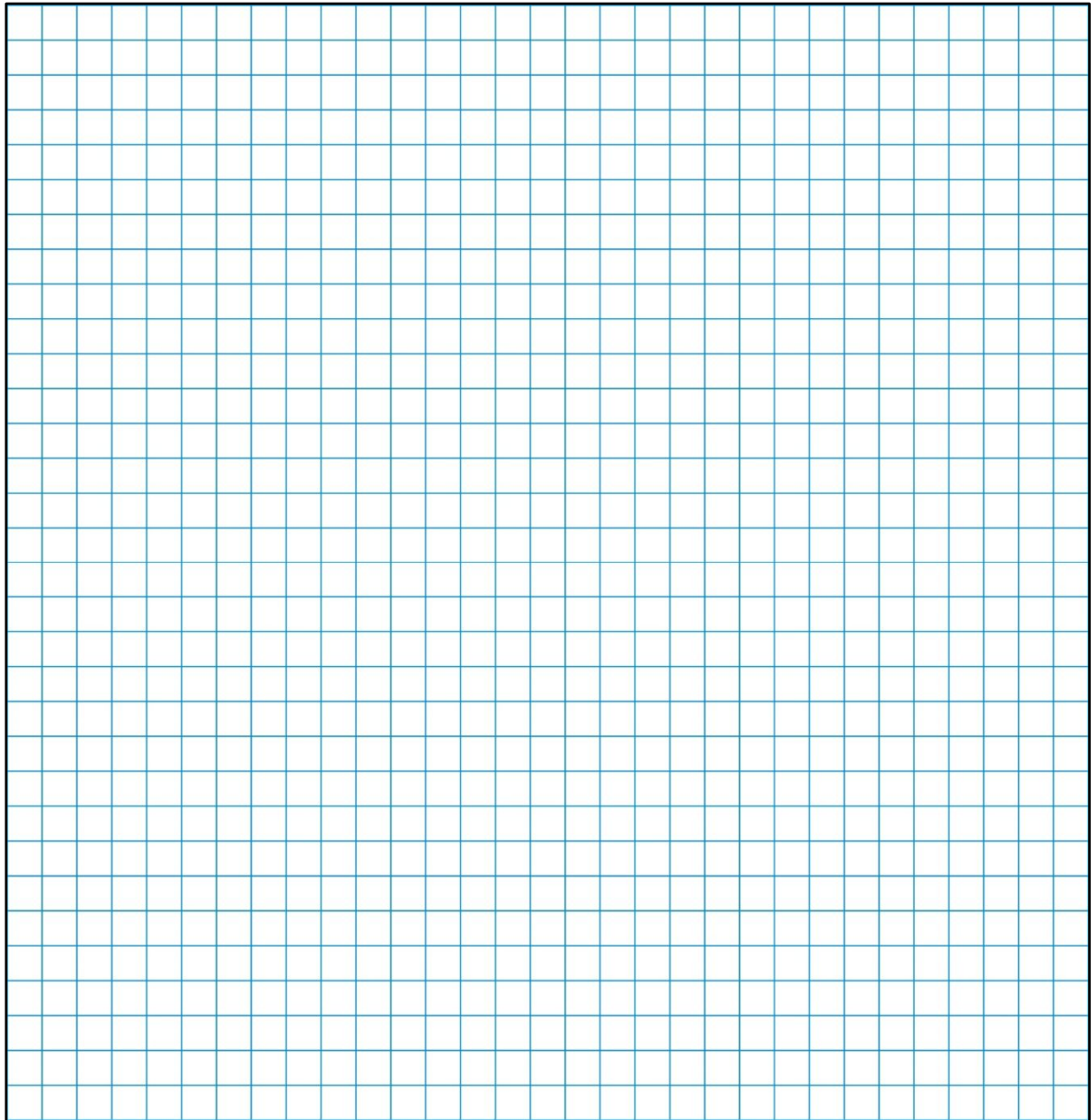
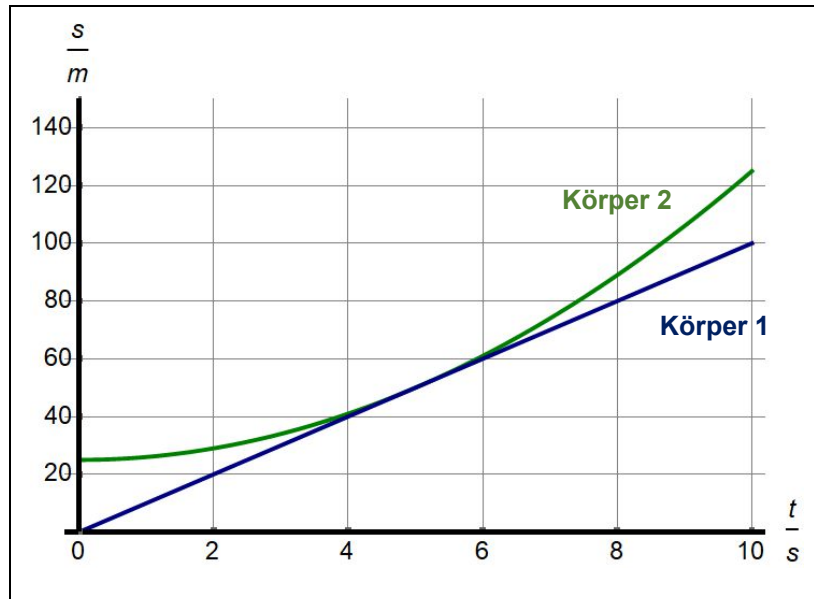
**23** Bewegung zweier Körper mit konstanter Geschwindigkeit und konstanter Beschleunigung.

**23.1** Beschreiben Sie anhand eines Beispiels den fachlichen Inhalt des Diagrammes

**23.2** Ermitteln Sie durch graphische Auswertung die Orts-gleichungen von Körper 1 und Körper 2.

**23.3** Berechnen Sie den Zeitpunkt  $t_T$ , an dem sich beide Körper treffen.

**23.4** Berechnen Sie den Ortspunkt  $s_T$  des Treffens.



# Musterlösung zu 01-23

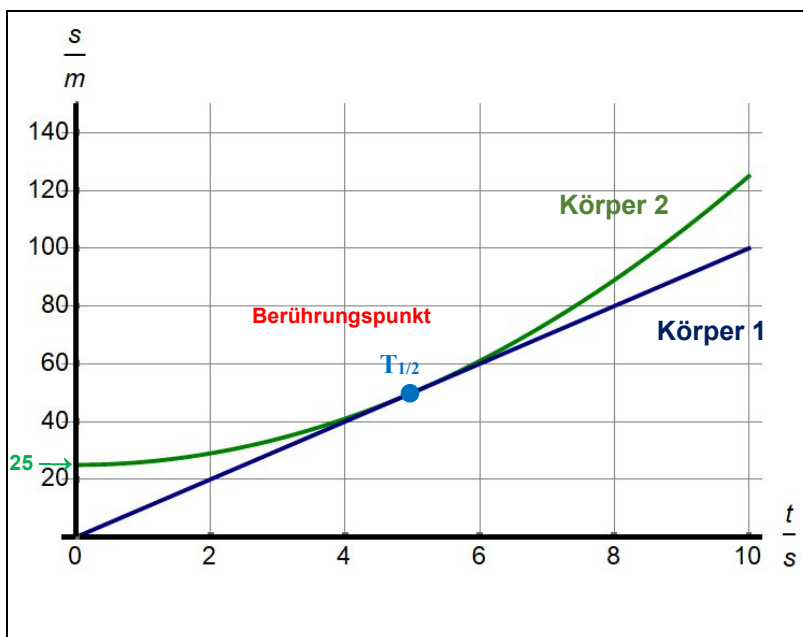
**23** Bewegung zweier Körper mit konstanter Geschwindigkeit und konstanter Beschleunigung.

**23.1** **Beschreiben** Sie anhand eines Beispiels den fachlichen Inhalt des Diagrammes

**23.2** **Ermitteln Sie** durch **graphische Auswertung** die Ortsgleichungen von **Körper 1** und **Körper 2**.

**23.3** **Berechnen Sie** den **Zeitpunkt**  $t_T$ , an denen sich beide Körper treffen.

**23.4** **Berechnen Sie** den **Orts-**  
**punkt**  $s_T$  des Treffens.



## 23.1

*Körper 1* startet zum Zeitpunkt  $t = 0$  am Ort  $s = 0$  und fährt mit konstanter Geschwindigkeit in positive Richtung. **Positive Richtung: In Richtung der Ortsachse**

*Körper 2* besitzt zum Zeitpunkt  $t=0$  einen Vorsprung und beschleunigt ab dem Zeitpunkt  $t = 0$  mit aus dem Stand heraus konstanter Beschleunigung in positive Richtung.

*Körper 1* holt Auto 2 kurz ein, wird dann aber wieder von Körper 2 „abgehängt“.

## 23.2

$$s_1(t) = 10,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} t$$

$$s_{02} = 25 \text{ m} \quad v_{02} = 0 \quad a_2 \text{ analog zu Aufgabe 2} \rightarrow s_2(t) = 25,0 \text{ m} + \frac{1}{2} 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} t^2$$

## 23.3

$$s_1(t) = s_2(t) \rightarrow \frac{1}{2} 2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} t^2 - 10,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} t + 10,0 \text{ m} = 0 \rightarrow t_{T1} = 5,0 \text{ s}$$

$$\rightarrow t_{T1} = t_{T2}$$

$$t_{T2} = 5,0 \text{ s}$$

## 23.4

$$s_{T1} = s_{T2} = s_1(t_{T1}) = s_2(t_{T1}) = s_1(t_{T2}) = s_2(t_{T2}) = 50,0 \text{ m}$$

Ein Lernprogramm zum Thema „Konstant beschleunigte Bewegungen und quadratische Gleichungen“ finden Sie auf der website im Dokument Quadratische Gleichungen.pdf.