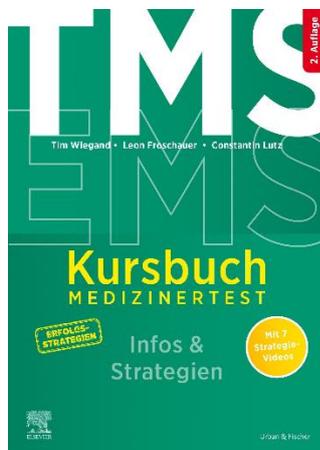


Erratum

Wiegand, Froschauer, Lutz
TMS/EMS Kursbuch Medizinertest – Infos und
Strategien 2.Auflage
ISBN 9783437412745



Liebe Leserin, lieber Leser,

auf Seite 44 (Zeitstrahlaufgabe: Zug) hat sich ein Rechenfehler eingeschlichen. Hier ist der korrekte Lösungsweg:

Am einfachsten lässt sich eine solche Aufgabe lösen, indem man zwei Funktionen für die beiden Züge aufstellt und dann deren Schnittpunkt berechnet.

In diesem Fall müssen wir uns jedoch noch Gedanken über die Fahrgeschwindigkeit des ICEs machen. Wir haben die Geschwindigkeit nicht gegeben, können diese jedoch berechnen. Der Aufgabenstellung ist zu entnehmen, dass die Durchschnitts-Geschwindigkeit ein ausreichend präzises Ergebnis liefert (da die Geschwindigkeit ziemlich konstant bleibt). Benötigt der ICE für eine Strecke von 600 km fünf Stunden, entspricht dies $600 \text{ km} / 5 \text{ h} = 120 \text{ km/h}$. Damit wissen wir auch, wie schnell der andere Zug fährt, nämlich $120 \text{ km/h} + 50 \text{ km/h} = 170 \text{ km/h}$.

Die Frage, *wie lange* dieser Zug bis nach Berlin brauchen würde, ist irrelevant, daher widmen wir ihr auch keine wertvolle Zeit.

Noch einmal zur Übersicht – folgende Informationen sind relevant:

ICE: Abfahrt: 10:30 Uhr, durchschnittliche Geschwindigkeit: 120 km/h

Zug 2: Abfahrt 11:30 Uhr, durchschnittliche Geschwindigkeit: 170 km/h



Nun berechnen wir die Zeit, bis Zug 2 den ICE überholen wird. Der ICE hat einen Vorsprung von einer Stunde, also 120 km. Der Zug 2 holt diesen Vorsprung mit einer relativen Geschwindigkeit von 50 km/h ein:

$$v_{\text{relativ}} = v_{\text{Zug2}} - v_{\text{ICE}} = 170 \text{ km/h} - 120 \text{ km/h} = 50 \text{ km/h}$$

Die Zeit t , die Zug 2 benötigt, um den ICE zu überholen berechnet sich durch:

$$t = \text{Vorsprung} / v_{\text{relativ}} = (120 \text{ km}) / (50 \text{ km/h}) = 2,4 \text{ h}$$

2,4 h entspricht 2 Stunden und 24 Minuten. Der zweite Zug fährt um 11:30 Uhr los. Somit überholt er den ICE um 11:30 Uhr + 2:24 h = 13:54 Uhr.

Alternativ könnte die Berechnung auch durch Funktionen erfolgen.

Die Funktionen $f_{\text{ICE}}(x)$ und $f_{\text{Zug2}}(x)$ beschreiben den zurückgelegten Weg in Kilometern als Funktion der Zeit x in Stunden.

Funktion des ICEs: Der ICE fährt mit einer konstanten Geschwindigkeit von 120 km/h und startet um 10:30 Uhr. Die Funktion lautet daher:

$$f_{\text{ICE}}(x) = 120 \cdot x$$

Funktion des zweiten Zuges: Der zweite Zug fährt mit 170 km/h und startet eine Stunde später, also um 11:30 Uhr. Wenn wir x als Zeit ab 10:30 Uhr definieren, startet der zweite Zug bei $x = 1$ Stunde. Die Funktion lautet:

$$f_{\text{Zug2}}(x) = 170 \cdot (x-1)$$

Dies berücksichtigt, dass der zweite Zug bei $x = 1$ Stunde startet, weil der ICE eine Stunde Vorsprung hat.

Nun setzen wir die beiden Funktionen gleich, um den Schnittpunkt zu finden:

$$f_{\text{ICE}}(x) = f_{\text{Zug2}}(x)$$

$$120 \cdot x = 170 \cdot (x-1)$$

$$120 \cdot x = 170 \cdot x - 170$$

$$-50 \cdot x = -170$$

$$x = 170/50 = 3,4 \text{ Stunden}$$

Der Wert $x = 3,4$ Stunden entspricht der Zeit ab 10:30 Uhr. Um die genaue Uhrzeit zu erhalten, addieren wir diese Zeit zu 10:30 Uhr:

$$10:30 \text{ Uhr} + 3,4 \text{ Stunden} = 13:54 \text{ Uhr}$$

Zug 2 überholt den ICE um 13:54 Uhr.

Wir bedauern diese Fehler und danken Ihnen für Ihr Verständnis. Wir sind dankbar für jeden Hinweis, der uns hilft, dieses Werk zu verbessern. Bitte richten Sie Ihre Anregungen, Lob und Kritik an folgende E-Mailadresse: kundendienst@elsevier.com

Mit freundlichen Grüßen
Ihre Elsevier GmbH

