

VORBEMERKUNG

Dieser Leitfaden enthält Lösungshinweise für **berufstypische** Berechnungsaufgaben, die bei den **Zwischenprüfungen** der IHK zu bearbeiten sind.

1. Durchschnittsgeschwindigkeit

Die Durchschnittsgeschwindigkeit ist der Mittelwert aus allen Geschwindigkeiten, die auf einer bestimmten Entfernungsstrecke in einer bestimmten Zeit gefahren wurden.

Berechnung:

$$\text{Durchschnittsgeschwindigkeit} = \frac{\text{Entfernung (km)}}{\text{Benötigte Zeit (Stunden)}} = \text{km/h}$$

Das Ergebnis wird auch als Kilometer je Stunde oder als Stundenkilometer bezeichnet.

Beispiel:

Ein PKW benötigt für eine Entfernung von 300 km eine Fahrzeit von 2 Stunden und 30 Minuten.

Welche Durchschnittsgeschwindigkeit ist der Fahrer gefahren?

Rechnung: 2 Stunden 30 Minuten entsprechen 2,5 Stunden.
 $300 : 2,5 = 120$

Antwort: Der Fahrer ist im Durchschnitt 120 km/h gefahren.

Prüfungsaufgabe¹

Sie fahren mit dem ICE 3 auf der Neubaustrecke von Köln nach Frankfurt/Main.

Der Zug fährt um 8:07 Uhr ab Köln Hauptbahnhof und erreicht Frankfurt/Main Hauptbahnhof ohne Zwischenstopp um 09:01 Uhr. Die Entfernung beträgt 202 km.

Ermitteln Sie die Durchschnittsgeschwindigkeit in km/h!

¹ Zwischenprüfung Frühjahr 2007, Aufgabe Nr. 5

2. Fahrzeit

Für die Berechnung der Fahrzeit einer Wegstrecke werden die Entfernung zwischen Start- und Zielpunkt in Kilometern sowie die Durchschnittsgeschwindigkeit benötigt. Gegebenenfalls sind Pausen- oder Ruhezeiten hinzuzurechnen.

Die Berechnung der Fahrzeit erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{Fahrzeit (Stunden)} = \frac{\text{Entfernung (km)}}{\text{Durchschnittsgeschwindigkeit (km/h)}}$$

Beispiel:

Die Entfernung von Berlin nach München beträgt 585 km. Ein PKW-Fahrer plant eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 100 km und insgesamt 1,5 Stunden Pause ein.

Wie viele Stunden ist der Fahrer von Berlin nach München unterwegs?

Rechnung: 585 : 100 = 5,85 Stunden (= 5 Stunden und 51 Minuten)
 (60 Minuten × 0,85 = 51 Minuten)
 5,85 + 1,5 = 7,35 Stunden (= 7 Stunden und 21 Minuten)
 (60 Minuten × 0,35 = 21 Minuten)

Antwort: Die Fahrtzeit beträgt einschließlich Pausen 7 Stunden und 21 Minuten.

Prüfungsaufgabe²

Als Mitarbeiter/Mitarbeiterin der Tourismus und Freizeit GmbH sind Sie in der Abteilung Produktentwicklung (u. a. Pauschalangebote) eingesetzt. Das bisherige Programm selbst organisierter Busreisen soll in der kommenden Saison durch eine 3-tägige Busreise nach Dresden ergänzt werden. Nun sollen Sie für die Tour Lübeck – Dresden die Reisezeit berechnen. Die Abfahrtszeit in Lübeck ist 08:00 Uhr. Die Streckenlänge beträgt 500 km.

Wann erreicht der Bus das Reiseziel, wenn Sie von einer durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit von 75 km/h und 3 Pausen von zweimal 15 Minuten und einmal 60 Minuten ausgehen?

1. Gegen 14:40 Uhr
2. Gegen 15:40 Uhr
3. Gegen 16:10 Uhr
4. Gegen 16:40 Uhr
5. Gegen 17:10 Uhr

3. Kartenmaßstab

In der Kartografie ist der Maßstab oder Kartenmaßstab das Verkleinerungsverhältnis von Karten, Plänen und anderen Abbildungen und Darstellungen der Natur. Der Maßstab ist das Verhältnis einer Länge auf der Karte (Kartenstrecke) zu ihrer Entsprechung in der Natur (Naturstrecke).

Der Maßstab wird in folgender Form angegeben: **1 : Maßstabszahl**

Beispiel:

Auf einer Wanderkarte wurde für eine Wanderung ein Kartenabschnitt von 15 cm Länge gemessen. Die Wanderkarte hat folgende Maßstabsangabe: 1 : 25.000

Welche Länge hat der Wanderweg in Kilometern?

Das bedeutet: 1 cm Kartenstrecke = 25.000 cm Naturstrecke
oder 1 cm Kartenstrecke = 250 m Naturstrecke

Rechnung: $15 \times 25.000 = 375.000 \text{ cm}$ ($375.000 : 100.000 = 3,75$)

Antwort: Der Wanderweg hat eine Länge von 3,75 km.

Nebenrechnung: 1 m = 100 cm, 1 km = 1.000 m.
1 km = 100.000 cm (100 cm \times 1.000)

Prüfungsaufgabe³



Sie beraten das Ehepaar Blaschke, das eine Pkw-Rundreise entlang der Nord- und Ostseeküste plant.

Die Kunden planen auch einen Abstecher auf die Insel Rügen. Nach der Besichtigung des Königstuhls möchten sie entlang der Kreidefelsenküste auf einem markierten Wanderweg nach Saßnitz wandern.

Ermitteln Sie die Länge der Wanderung in Kilometern, wenn die Wanderung auf der abgebildeten Karte 2,4 cm lang ist!

LÖSUNGEN**Aufgabe zur Durchschnittsgeschwindigkeit**

Rechnung: Der Zug fährt von 08:07 Uhr bis 09:01 Uhr, das sind 54 Minuten.
54 Minuten sind 0,9 Stunden ($54 : 60 = 0,9$)
 $202 \text{ km} : 0,9 = 224,44 \text{ km/h}$
oder $\frac{202 \times 60}{54} = 224,44$

Antwort: Der Zug fährt eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 224 km/h.

Aufgabe zur Fahrzeit

Rechnung: $500 \text{ km} : 75 \text{ km/h} = 6,67 \text{ Stunden} = 6 \frac{2}{3} \text{ Stunden} = 6 \text{ Stunden } 40 \text{ Minuten}$
 $6 \text{ Stunden } 40 \text{ Minuten} + 1 \text{ Stunde } 30 \text{ Minuten} = 8 \text{ Stunden } 10 \text{ Minuten}$
Abfahrtszeit: 08:00 Uhr + 8 Stunden 10 Minuten = 16:10 Uhr

Antwort: Die Ankunftszeit des Reisebusses ist gegen 16:10 Uhr (=Antwort Nr. 3)

Aufgabe zum Kartenmaßstab

Rechnung: $2,4 \text{ cm} \times 300.000 = 720.000 \text{ cm}$
 $720.000 : 100.000 = 7,2 \text{ km}$

Antwort: Die Wanderstrecke beträgt 7,2 km.