



Karten geben die Wirklichkeit in verkleinerter Größe wieder. Dabei bedeutet z. B. ein Maßstab von 1:50 000, dass 1 cm auf der Karte 50 000 cm in Natur entsprechen:

$$1 \text{ cm Karte} \hat{=} 50\,000 \text{ cm Natur.}$$

Zum Umrechnen der Längen muss also nur mit 50 000 multipliziert bzw. umgekehrt durch 50 000 dividiert werden.

Wichtig ist dabei, jeweils zunächst die gleiche Einheit für Karte und Natur zu verwenden; ebenso könnte man den Maßstab 1:50 000 z. B. auch so umsetzen:

$$1 \text{ mm Karte} \hat{=} 50\,000 \text{ mm Natur.}$$

Anschließend rechnet man die Größen in praktikablere Einheiten um, also z. B.

$$1 \text{ cm Karte} \hat{=} 50\,000 \text{ cm} = 500 \text{ m} = 0,5 \text{ km Natur.}$$

Typische Aufgaben:

1. Gegeben sind Maßstab und Länge auf der Karte. Zu berechnen ist die wahre Länge.

Beispiel: 1:25 000, 7,5 cm auf der Karte.

Der Maßstab von 1:25 000 bedeutet:

$$1 \text{ mm Karte} \hat{=} 25\,000 \text{ mm (= 25 m) Natur.}$$

Also:

$$75 \text{ mm Karte} \hat{=} 75 \cdot 25\,000 \text{ mm Natur}$$

(es muss also multipliziert werden). Die Strecke ist also in Wirklichkeit $75 \cdot 25\,000 \text{ mm} = 1\,875\,000 \text{ mm} = 1875 \text{ m} = 1,875 \text{ km}$ lang.

2. Gegeben sind der Maßstab und die Länge in Natur.

Beispiel: Wie lang sind 3,80 m auf einem Plan (Maßstab 1:50) zu zeichnen?

1:50 bedeutet:

$$1 \text{ cm Karte} \hat{=} 50 \text{ cm Natur}$$

Zur Berechnung, wie lang 3,80 m auf der Karte darzustellen sind, müssen wir 3,80 m (nach Umwandlung in eine passende Einheit) durch 50 dividieren:

$$3,80 \text{ m} : 50 = 3800 \text{ mm} : 50 = 76 \text{ mm, also } 7,6 \text{ cm auf der Karte}$$

Oder wir sagen „1 mm Karte $\hat{=} 50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}$ Natur“ und fragen „wie oft gehen 5 cm in 380 cm“, um die Zahl der mm auf der Karte zu erhalten: $380 : 5 = 76$, also $76 \text{ mm} = 7,6 \text{ cm}$ auf der Karte.

3. Gegeben sind die Längen auf der Karte und in Natur, gesucht ist der Maßstab.

Beispiel: Welchen Maßstab hat eine Karte, auf der die 340 km lange Strecke von München nach Mailand (Luftlinie) 8,5 cm lang erscheint?

$$8,5 \text{ cm Karte} \hat{=} 340 \text{ km Natur.}$$

Wir wandeln zuerst in gleiche Einheiten um:

$$85 \text{ mm Karte} \hat{=} 340\,000\,000 \text{ mm Natur.}$$

Für eine Angabe der Sorte

$$1 \text{ mm Karte} \hat{=} ? \text{ mm Natur}$$

müssen wir die 340 000 000 durch 85 dividieren: $340\,000\,000 : 85 = 4\,000\,000$.

Der Maßstab beträgt somit 1:4 000 000.

4. Der Maßstab gilt für Längen, nicht für Flächen.

Beispiel: Ein 1 cm x 1 cm großes Quadrat, das auf der Karte eine Fläche von 1 cm² hat, hat bei einem Maßstab von 1 : 50 in Wirklichkeit eine Größe von 50 cm x 50 cm, der Flächeninhalt 2500 cm² ist also 2500-mal so groß.