

Aufgabe 21.1

Ein Fahrzeug hat nach 3 Stunden 250 km zurückgelegt und fährt mit einer Geschwindigkeit von 120 km/h. Welche Strecke hat es nach 3 Stunden 15 Minuten zurückgelegt, wenn es die angegebene Geschwindigkeit beibehält.

Lösung:

Bezeichnung: $s(t)$: Weg in Abhängigkeit von der Zeit

Anfangswertaufgabe: $s'(t) = 120$, $s(3) = 250$

$$s(t) = \int 120 dt = 120t + C \quad (\text{Lösung der Dgl.}),$$

$$s(3) = 360 + C = 250, \quad C = -110,$$

$$\text{Lösung der AWA: } s(t) = 120t - 110, \quad s(3,25) = 120 \cdot 3,25 - 110 = 280$$

(Die Aufgabe ist natürlich banal, aber das gilt für alle Aufgaben zum linearen Wachstum, bei denen der Proportionalitätsfaktor zwischen den Änderungen der beiden Größen, d.h. die Ableitung, gegeben ist. Die Aufgabe soll vor allem verdeutlichen, was für eine einfache Situation dahintersteckt.)