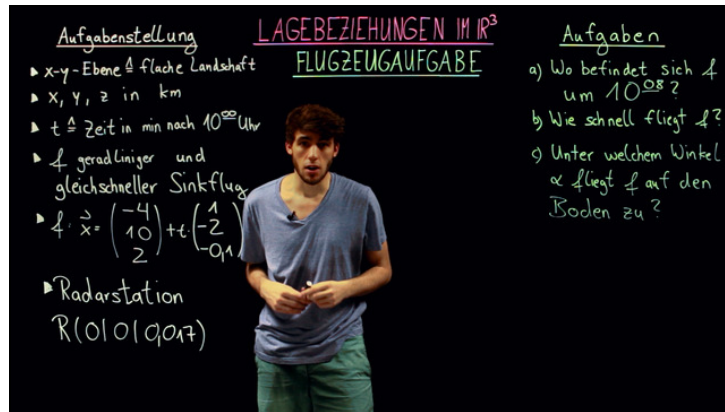




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Lagebeziehungen im Raum – Flugzeugaufgabe



- 1 **Berechne die Aufenthaltsorte eines Flugzeuges zu unterschiedlichen Zeiten.**
- 2 Berechne den Auftreffpunkt des Flugzeugs.
- 3 Bestimme die Geschwindigkeit und den Anflugwinkel des Flugzeugs.
- 4 Ermittle die Geschwindigkeiten.
- 5 Bestimme den minimalen Abstand des Flugzeugs von der Turmspitze und den dazugehörigen Zeitpunkt.
- 6 Ermittle die gesuchten Größen.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Berechne die Aufenthaltsorte eines Flugzeuges zu unterschiedlichen Zeiten.

Verbinde den Satzanfang links mit dem Satzende rechts.

$$f: \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -0,1 \end{pmatrix}$$

Ein Flugzeug, das sich im geradlinigen und gleichschnellen Sinkflug befindetet, bewegt sich auf einer Geraden mit der Geradengleichung  $f$ . Dabei gilt:

- $t$  gibt die Zeit in Minuten nach 10 Uhr an und
- $x, y, z$  werden in  $km$  angegeben.

Um 10 : 08 befindet sich das Flugzeug

A

1

im Punkt  $P(16 | -30 | 0)$ .

Um 10 : 20 befindet sich das Flugzeug

B

2

im Punkt  $P(0,83 | 0,34 | 1,517)$ .

Um 10 : 00 befindet sich das Flugzeug

C

3

im Punkt  $P(4 | -6 | 1,2)$ .

Um 10 Uhr und 4,83 min befindet sich das Flugzeug

D

4

im Punkt  $P(-4 | 10 | 2)$ .



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### **Berechne die Aufenthaltsorte eines Flugzeuges zu unterschiedlichen Zeiten.**

#### **1. Tipp**

Da  $t$  die Zeit in Minuten nach 10 *Uhr* angibt, gilt z.B.  $t = 8$  um 10 : 08.

---

#### **2. Tipp**

Setzt du nun für  $t$  die entsprechenden Werte ein, erhältst du die Koordinaten der Punkte.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Berechne die Aufenthaltsorte eines Flugzeuges zu unterschiedlichen Zeiten.

**Lösungsschlüssel:** A—3 // B—1 // C—4 // D—2

Um den Punkt zu berechnen, in dem sich das Flugzeug befindet, musst du den entsprechenden Wert für  $t$  in die Gleichung einsetzen. So erhältst du den Ortsvektor des Flugzeugs, welcher auch gleichzeitig die Koordinaten des Punktes angibt. Da  $t$  die Zeit in Minuten nach 10 Uhr angibt, gilt z.B.  $t = 8$  um 10 : 08. Setzt du nun für  $t$  die entsprechenden Werte ein, erhältst du die Koordinaten der Punkte.

$$t = 8 \text{ in f: } \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix} + 8 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -0,1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ -6 \\ 1,2 \end{pmatrix}$$

Also befindet sich das Flugzeug um 10 : 08 im Punkt  $P(4 | -6 | 1,2)$ .

$$t = 20 \text{ in f: } \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix} + 20 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -0,1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 16 \\ -30 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Also befindet sich das Flugzeug um 10 : 20 im Punkt  $P(16 | -30 | 0)$ .

$$t = 0 \text{ in f: } \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix} + 0 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -0,1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Also befindet sich das Flugzeug um 10 : 00 im Punkt  $P(-4 | 10 | 2)$ .

$$t = 4,83 \text{ in f: } \vec{x} = \begin{pmatrix} -4 \\ 10 \\ 2 \end{pmatrix} + 4,83 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ -0,1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,83 \\ 0,34 \\ 1,517 \end{pmatrix}$$

Also befindet sich das Flugzeug um 10 Uhr und 4,83 min im Punkt  $P(0,83 | 0,34 | 1,517)$ .