

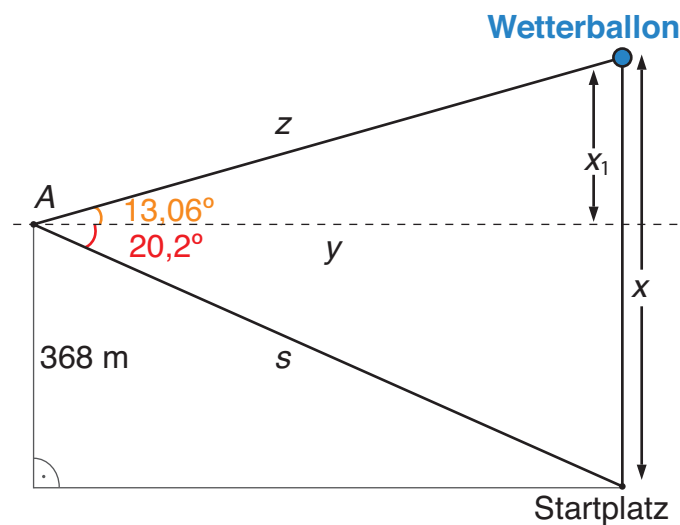
# Wetterballon

Aufgabennummer: A\_008

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich



- Interpretieren Sie die Grafik und finden Sie einen passenden Angabetext, aus dem diese Skizze entwickelt werden kann.
- Berechnen Sie die Flughöhe  $x$  des Ballons in Metern (m).
- Der Ballon steigt vom Startplatz aus mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 2,3 Metern pro Sekunde (m/s) senkrecht nach oben.
  - Stellen Sie die Funktion, die die Höhe in Abhängigkeit von der Zeit beschreibt, grafisch dar.
  - Lesen Sie die Höhe ab, die der Ballon nach einer halben Stunde erreicht.

*Hinweis zur Aufgabe:*

*Antworten müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.*

## Möglicher Lösungsweg

- a) Ein Ballon schwebt über dem Erdboden. Eine Messstation befindet sich auf einem Berghang in einer Position 368 m über der Ebene, auf der der Startplatz liegt. Von dort visiert man den Mittelpunkt eines Wetterballons unter dem Höhenwinkel  $\alpha = 13,06^\circ$  und den Startplatz senkrecht unter dem Ballon unter dem Tiefenwinkel  $\beta = 20,2^\circ$  an.  
Aus diesen Messwerten soll die Flughöhe des Ballons bestimmt werden.  
(Die Aufgabe ist offen, es ist auch ein anderer Text möglich, der zur Skizze passt.)

$$b) \quad y = \frac{368}{\tan(20,2)}$$

$$y = 1\,000,20$$

$$x_2 = 1\,000,2 \cdot \tan(13,06)$$

$$x_2 = 232,02$$

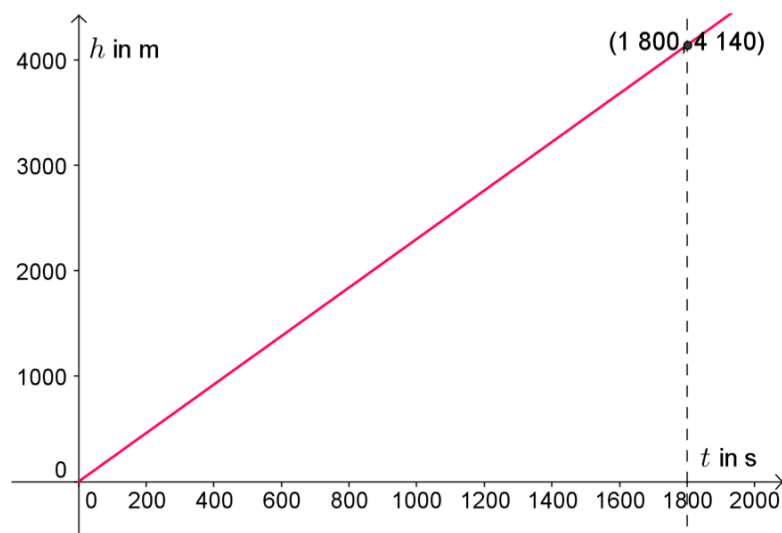
$$368 + 232,02 \approx 600$$

Die im Augenblick der Messung vorliegende Höhe  $h$  des Ballons beträgt ungefähr 600 m.

Die Aufgabe kann auf anderen Wegen, z. B. mit Sätzen des allgemeinen Dreiecks, berechnet werden, auch wenn Letztere nicht im Kompetenzkatalog für Teil A enthalten sind.

- c)  $s = v \cdot t = 2,3t$        $s$  in m,  $t$  in s

Einschätzung der Definitionsmenge: Man braucht 30 Minuten = 1 800 s.



Ablesung: Nach einer halben Stunde hat der Ballon eine Höhe von ungefähr 4 100 m erreicht (berechneter Wert: 4 140 m).

Bei Grafikrechnern genügt eine Handskizze, daher wird der abgelesene Wert nur gerundet ermittelt sein.

## Klassifikation

Teil A

Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

- a) 2 Algebra und Geometrie
- b) 2 Algebra und Geometrie
- c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

- a) —
- b) —
- c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

- a) C Interpretieren und Dokumentieren
- b) B Operieren und Technologieeinsatz
- c) A Modellieren und Transferieren

Nebenhandlungsdimension:

- a) —
- b) —
- c) C Interpretieren und Dokumentieren

Schwierigkeitsgrad:

- a) mittel
- b) leicht
- c) leicht

Punkteanzahl:

- a) 2
- b) 2
- c) 2

Thema: Luftfahrt

Quellen: —