# Station
# „Jakobsstab & Co.“
# Teil 2

# Hilfeheft

Mathematik-Labor
Uni Koblenz-Landau

**Liebe Schülerinnen und Schüler!**

Dies ist das Hilfeheft zur Station *Jakobsstab & Co. - Teil 2.* Ihr könnt es nutzen, wenn ihr bei einer Aufgabe Schwierigkeiten habt.

Falls es mehrere Hinweise zu einer Aufgabe gibt, dann könnt ihr dies am Pfeil erkennen. Benutzt bitte immer nur so viele Hilfestellungen, wie ihr benötigt, um selbst weiterzukommen.

Viel Erfolg!

Das Mathematik-Labor-Team

**Aufgabenteil 5.1 (Seite 3)**

Nutzt zur Unterstützung die Hilfen in der Simulation.

**Aufgabenteil 5.3 (Seite 4)**

Geht analog zur Berechnung der Streckenlänge $\overline{B'C'}$ aus Aufgabenteil 5.4 vor. (vgl. hierzu die Hilfe auf den Seiten 7 und 8.)

Zur Kontrolle könnt ihr euer Ergebnis mit der von uns angegebenen Baumhöhe vergleichen. Diese findet ihr in der Simulation unter „Hilfe 3“. (Hierzu müssen auch die Hilfen 1 und 2 aktiviert sein!)

**Aufgabenteil 5.7 (Seite 6)**

Betrachtet euch nochmals Simulation 2. Denkt vor allem daran, dass ihr die Augenhöhe beachtet.

Geht analog zur Berechnung der Streckenlänge $\overline{B'C'}$ aus Aufgabenteil 5.4 vor. (vgl. hierzu die Hilfe auf den Seiten 7 und 8 dieses Hilfeheftes.)

Zur Kontrolle: Das Schulgebäude hat eine Höhe von etwa 13,9 m.

Zur Kontrolle: Der Türrahmen hat bis zur unteren Kante eine Höhe von etwa 2,7 m.

**Aufgabeteil 5.9 (Seite 7)**

Wenn ihr nicht mehr wisst, auf man bei der korrekten Positionierung des Jakobsstabs geachtet werden muss, könnt ihr euch nochmals Simulation 6 anschauen. Habt ihr den Jakobsstab alle „genau gleich“ gehalten?

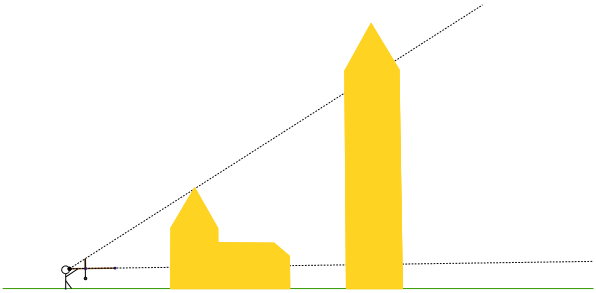
**Aufgabenteil 6.1 (Seite 8)**

Nutzt zur Unterstützung die gegebenen Hilfen in der Simulation.

**Aufgabenteil 6.2 (Seite 9)**

Ändert sich etwas an euren Überlegungen, die ihr euch bei Aufgabe 6.1 gemacht habt? Findet ihr nach wie vor zwei ähnliche Dreiecke bzw. eine Strahlensatzfigur vor? Ändert sich somit etwas an eurer Verhältnisgleichung?

## Aufgabenteil 7.1 (Seite 10)



Von der Kirche könnt ihr die Höhe bestimmen. Würde es euch etwas bringen, wenn ihr so nahe an die Kirche heran lauft, sodass der Wolkenkratzer ganz verdeckt wird. Kommt euch dieses Vorgehen bekannt vor?

Stellt euch die Kirche wie einen überdimensional großen Querstab und die Entfernung zur Kirche wie die Länge auf dem Längsstab vor. Könnt ihr euch nun vorstellen, wie man die Höhe des Wolkenkratzers bestimmen könnte?

**Aufgabenteil 7.2 (Seite 11)**

Bei der realen Messsituation wie auch in der Simulation konnte man…

- die Entfernung zum Messobjekt und
- die Position des 5 bzw. 10 cm langen Querstabs auf dem 60 cm langen Längsstab

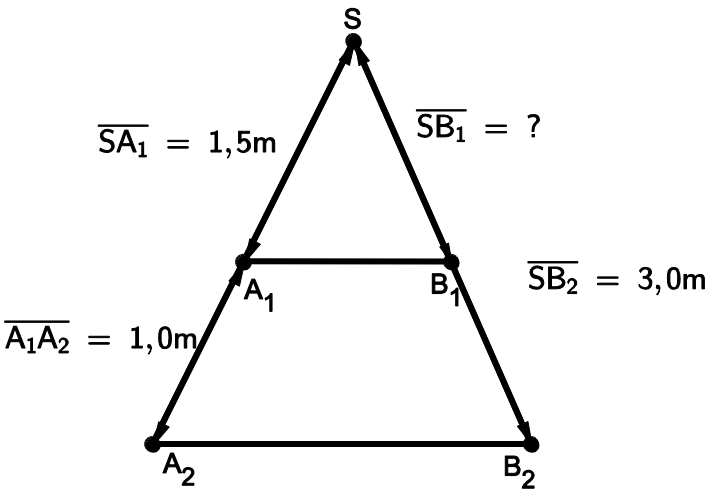
variieren.

Welche Probleme könnten entstehen, wenn ihr von einem nicht sehr weit von einem sehr großen Objekt oder viel zu weit von einem winzigen Objekt entfernt seid?

**Aufgabenteil 7.3 (Seite 12)**

Eine vereinfachte Skizze, die nur einen Querschnitt des Dachbodens zeigt, kann hier sehr hilfreich sein!

Eine Querschnittsskizze des Dachbodens könnte so aussehen: (Achtung: Diese Skizze ist nicht maßstabsgetreu!)




Welcher Strahlensatz kommt hier zum Tragen?

Beachtet, dass Strecken in einer Strahlensatzfigur immer vom Scheitel aus gemessen werden. Hier wäre also nicht die Streckenlänge $\overline{A_1A_2}$ sondern die Streckenlänge $\overline{SA_2}$ relevant. Wie lässt sich diese bestimmen?

Nutzt anschließend einfach den ersten Strahlensatz!

Zur Kontrolle: $\overline{SB_1} = 1{,}8\ m$

Mathematik-Labor „Mathe ist mehr“
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)
Institut für Mathematik
Universität Koblenz-Landau
Fortstraße 7
76829 Landau

www.mathe-labor.de
www.mathe-ist-mehr.de

Zusammengestellt von:
den Teilnehmerinnen und Teilnehmern
des didaktischen Seminars
im Sommersemesters 2012

Überarbeitet von:
Martin Dexheimer

Betreut von:
Prof. Dr. Jürgen Roth
Rolf Oechsler

Veröffentlicht am:
04.09.2012